

Gmina Miasto Reda
ul. Gdańska 33, 84-240 Reda



Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda

DIAGNOZA

Z up. BURMISTRZA MIASTA
mgr inż. Dominika Kudlińska

Zastępca Burmistrza Miasta
(dokument podpisany elektronicznie)

Reda, Warszawa, 2024



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



**Plan adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Reda
został opracowany przez Zespół Ekspertów IOŚ-PIB w składzie:**

Agnieszka Kuśmierz – kierownik projektu,
koordynator
Małgorzata Hajto – kierownik merytoryczny
Małgorzata Bidłasik
Jan Borzyszkowski
Klaudia Chruściel
Zdzisław Cichocki
Olga Hałacz
Natalia Horak
Maciej Jefimow
Maria Kłeczek
Bożena Kornatowska
Łukasz Krawczyk
Paulina Legutko-Kobuz
Michał Marcinkowski
Izabela Potapowicz
Anna Romańczak
Ewelina Siwec
Aleksandra Starzomska
Agnieszka Sobol
Mariusz Trela
Patrycja Zając



**we współpracy z Zespołem zadaniowym do spraw opracowania i realizacji "Miejskiego Planu
Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda" w składzie:**

Dominika Kudlińska
Janina Żerańska
Hanna Janiak
Agnieszka Dybicz
Hanna Dziubek-Lechowska
Joanna Frankowska
Piotr Grzymkowski
Honorata Ignacek
Karol Jaworski
Mirosław Kolasiński
Marek Kopicki
Jarosław Kubera
Grażyna Lemańczyk
Justyna Mazur-Dziadkiewicz
Maciej Pioch
Stella Sobczak
Dorota Tarnowska
Jacek Thiel



SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie	5
2	Metoda.....	6
2.1	Tryb pracy.....	6
2.2	Udział interesariuszy w opracowaniu MPA.....	10
2.3	Sektory i obszary Miasta w ocenie podatności	13
3	Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne adaptacji do zmian klimatu	14
3.1	Uwarunkowania przyrodnicze.....	14
3.2	Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne.....	18
4	Polityka rozwoju Miasta w kontekście adaptacji do zmian klimatu	20
5	Ekspozycja Miasta Redy na zmiany klimatu – identyfikacja zagrożeń klimatycznych dla Miasta Redy	23
5.1	Obserwowane zmiany warunków klimatycznych i hydrologicznych	23
5.2	Prognozowane zmiany klimatu Miasta	25
5.3	Zagrożenia klimatyczne	26
6	Ocena wrażliwości Miasta Redy na zmiany klimatu	27
6.1	Struktura funkcjonalno-przestrzenna – obszary wrażliwości.....	27
6.2	Gospodarka przestrzenna.....	30
6.3	Zdrowie publiczne	33
6.3.1	Wpływ zmian klimatu na zdrowie ludzi.....	33
6.3.2	Sytuacja demograficzna.....	34
6.3.3	Grupy wrażliwe na zmiany klimatu	35
6.4	Gospodarka wodna	36
6.4.1	Wpływ zmian klimatu na sektor gospodarki wodnej	36
6.4.2	Zaopatrzenie w wodę	36
6.4.3	Gospodarka ściekowa.....	40
6.4.4	Gospodarka wodami opadowymi.....	43
6.5	Transport	46
6.5.1	Wpływ zmian klimatu na transport.....	46
6.5.2	Transport drogowy	46
6.5.3	Transport szynowy – kolejowy	48
6.5.4	Komunikacja rowerowa.....	48
6.6	Energetyka.....	49
6.6.1	Wpływ zmian klimatu na sektor energetyki.....	49
6.6.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	49
6.6.3	Zaopatrzenie w energię ciepłą	50
6.6.4	Zaopatrzenie w gaz.....	50
6.7	Różnorodność biologiczna.....	51
6.7.1	Wpływ zmian klimatu na różnorodność biologiczną.....	51
6.7.2	Ekosystemy wodne i zależne od wód	51
6.7.3	Ekosystemy leśne i zbiorowiska zaroślowe	52
6.7.4	Ekosystemy terenów otwartych.....	53
6.7.5	Zieleń miejska	53
6.7.6	Gatunki zwierząt.....	54
6.7.7	Rośliny	55
6.8	Dziedzictwo kulturowe	56
6.8.1	Wpływ zmian klimatu na dziedzictwo kulturowe.....	56
6.8.2	Zabytki Redy	56
6.8.3	Dziedzictwo niematerialne.....	57
6.9	Turystyka i rekreacja.....	58
6.9.1	Znaczenie turystyki w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu	58

6.9.2	Zasoby przyrodnicze i kulturowe.....	59
6.9.3	Zagospodarowanie turystyczne i usługi turystyczne.....	60
6.10	Macierz wrażliwości	62
7	Ocena potencjału adaptacyjnego Miasta Redy.....	65
7.1	Kapitał ludzki	65
7.2	Aspekty finansowe	70
7.3	Zarządzanie kryzysowe.....	76
7.4	Instytucje ochrony zdrowia i pomocy społecznej.....	80
8	Ocena podatności Miasta na zmiany klimatu	81
9	Analiza ryzyka klimatycznego i szans wynikających ze zmian klimatu.....	83
9.1	Sektory o najwyższym stopniu podatności na zmiany klimatu	83
9.1.1	Zdrowie ludzi	83
9.1.2	Gospodarka wodna	85
9.1.3	Różnorodność biologiczna.....	87
9.1.4	Ryzyko klimatyczne w mieście Reda.....	89
9.2	Szanse wynikające ze zmian klimatu	90
10	Niepewności i luki w wiedzy.....	92
11	Literatura i wykorzystane materiały	92
	Spis rysunków.....	96
	Spis tabel	97
	Słowniczek	98
	Załączniki	100
	Załącznik 1. Mapy	101
	Załącznik 2. Ekspozycja Miasta Redy na zagrożenia klimatyczne.....	115
	Załącznik 3. Parametry obszarów wrażliwości	116
	Załącznik 4. Interesariusze adaptacji do zmian klimatu miasta Reda	120

1 Wprowadzenie

Diagnoza została przygotowana na podstawie umowy zawartej między Gminą Miasto Reda z Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym (Umowa Nr ZF.272.5.2024 (4.ZF.TP.BN.U.2024) z dnia 08.05.2024 r.), której przedmiotem jest „Opracowanie dokumentu pn. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Reda” (dalej MPA / MPA Redy / MPA Miasta Redy).

Opracowanie „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda” na podstawie ww. umowy jest elementem projektu realizowanego przez Gminę Miasto Reda w ramach programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, działanie FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom. Umowa o dofinansowanie nr FENX.02.04-IW.01-0004/23.

Opracowanie MPA jest procesem wieloetapowym, a pierwszym etapem prac jest Diagnoza, w której identyfikuje się i charakteryzuje zagrożenia klimatyczne, analizuje i ocenia wrażliwość miasta na zagrożenia klimatyczne, potencjał adaptacyjny oraz podatność miasta na zmiany klimatu. Wyniki tych analiz są wykorzystywane w kolejnych etapach pracy – analizie ryzyka oraz w opracowaniu planu działań adaptacyjnych, ich wdrożenia i monitorowania oraz ewaluacji MPA.

Niniejsza Diagnoza zawiera syntetyczny opis zagrożeń klimatycznych oraz charakterystykę Miasta Redy pod kątem wrażliwości na zmiany klimatu, opis i ocenę potencjału miasta do przystosowania się do zmian klimatu i ocenę podatności Miasta na zmiany klimatu. Szczegółowa analiza warunków klimatycznych oraz hydrologicznych na podstawie danych historycznych i scenariuszy klimatycznych jest załącznikiem Diagnozy.

Wyniki badań naukowych, w tym kolejne raporty Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC)¹ nie pozostawiają wątpliwości, co do trendów zmian klimatu i ich związku ze stężeniem w atmosferze gazów cieplarnianych emitowanych w wyniku działalności człowieka. Zmiany klimatu rozumiane są jako zmiany w klimacie spowodowane pośrednio lub bezpośrednio działalnością człowieka, która zmienia skład atmosfery ziemskiej, i która jest odróżniana od naturalnej zmienności klimatu obserwowanej w porównywalnych okresach. W wyniku działalności człowieka nastąpił wzrost poziomu koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze, co przyczyniło się do zaburzenia równowagi w przepływach energii i doprowadziło do nasilenia efektu cieplarnianego. Coraz więcej ciepła jest zatrzymywane w atmosferze, a przez to rośnie temperatura na Ziemi. Globalne ocieplenie skutkuje zmianami, nie tylko w atmosferze, ale także w hydrosferze, kriosferze, biosferze oraz geosferze Ziemi – elementach systemu decydującego o klimacie na naszej planecie.

Skutki zmian klimatu są negatywne dla zdrowia ludzi, gospodarki wodnej, lasów, energetyki, transportu, turystyki, rolnictwa. Zmiany klimatu wpływają także na różnorodność biologiczną. Istotny jest pośredni wpływ zmian klimatu na zdrowie ludzi. Zmieniające się warunki klimatyczne sprzyjają rozprzestrzenianiu się wektorów (owadów przenoszących choroby) oraz rozwojowi patogenów występujących w wodach. Zwiększa się zasięg ryzyka występowania niektórych chorób. Ze względu

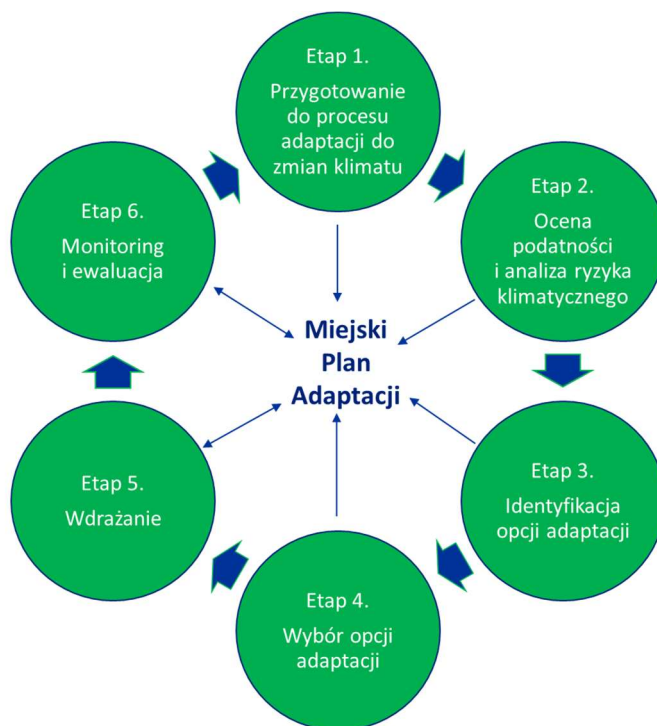
¹ Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (PCC, ang. *The Intergovernmental Panel on Climate Change*) jest organem Organizacji Narodów Zjednoczonych zajmującym się oceną wiedzy naukowej na temat zmian klimatu, który zapewnia regularne oceny naukowych podstaw zmian klimatu, ich skutków i przyszłych zagrożeń oraz opcji adaptacji i łagodzenia. <https://www.ipcc.ch/>

na dużą gęstość zaludnienia i zabudowy, tereny zurbanizowane są szczególnie podatne na ekspozycję na niekorzystne czynniki klimatyczne i ich pochodne. Jednym z głównych działań samorządów w odpowiedzi na obserwowane i prognozowane zmiany klimatu jest tworzenie i wdrażanie polityki adaptacyjnej. Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda będzie wyrażał tę strategiczną dla Miasta politykę, określoną na bazie niniejszej Diagnozy.

2 Metoda

2.1 Tryb pracy

Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym w opracowaniu MPA jest podział pracy na sześć etapów (rys. 1), opisanych w wytycznych do przygotowania miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu „Podręcznik adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023”².



Rys. 1. Etapy opracowania MPA

Źródło: Podręcznik adaptacji dla miast²

Etap 1. Przygotowanie do procesu opracowania MPA

W ramach prac przygotowawczych do opracowania MPA Redy ustalono założenia metodyczne, w tym dotyczące współpracy pomiędzy Zespołem ekspertów IOŚ-PIB (zwanym dalej Zespołem ekspertów) i Zespołem zadaniowym do spraw opracowania i realizacji „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda” (zwanym dalej Zespołem Miejskim). Ustalono harmonogram prac, a także rozpoznano interesariuszy adaptacji do zmian klimatu Miasta Redy. Określono również

² „Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023”; <https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/>

sposób budowania świadomości potrzeby adaptacji do zmian klimatu w ramach realizowanego MPA Miasta Redy.

Zespół ekspertów przeprowadził kwerendę danych, literatury, materiałów, w tym dokumentów strategicznych i planistycznych istotnych dla MPA Miasta Redy.

W ramach tego etapu prac nad MPA Redy przeanalizowano także politykę rozwoju miasta. Analiza polityki miejskiej w kontekście adaptacji do zmian klimatu ma na celu:

- zapewnienie spójności MPA z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- identyfikację elementów miasta, które mogą być wrażliwe na zmiany klimatu, dokumenty te są źródłem wiedzy o mieście i służą ocenie podatności miasta na zmiany klimatu,
- identyfikację zapisów w dokumentach strategicznych i planistycznych, które mogą zwiększać podatność miasta na zmiany klimatu.

Etap 2. Ocena podatności miasta na zmiany klimatu i analiza ryzyka klimatycznego

Pierwszym krokiem oceny podatności Miasta na zmiany klimatu jest **analiza zagrożeń klimatycznych**.

Zagrożeniem klimatycznym określa się zdarzenia pogodowe, zarówno krótkotrwałe i gwałtowne, jak i długotrwałe, o niskim prawdopodobieństwie występowania, które mogą wywołać negatywny wpływ na społeczeństwo, przyrodę i gospodarkę. Zagrożeniem może być zdarzenie, np.: intensywny deszcz lub burza, trend np.: wzrost średniej temperatury dobowej, wzrost poziomu morza lub przyrodniczy skutek zdarzenia np.: powódź lub osuwisko.

Charakterystykę zjawisk klimatycznych w odniesieniu do Miasta Redy przeprowadzono na podstawie historycznych danych meteorologicznych i hydrologicznych. Ponadto opracowano scenariusze klimatyczne w horyzoncie do 2030 i 2050. Trendy zmian klimatu obliczone zostały dla dwóch scenariuszy emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5).

Ocena podatności składa się z następujących elementów: oceny wrażliwości miasta na zmiany klimatu oraz oceny potencjału adaptacyjnego. Pojęcia te definiowane są następująco:

Wrażliwość na zmiany klimatu	stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru struktury przestrzennej miasta i jej poszczególnych elementów, uwzględnia populację zamieszkującą miasto, jej cechy oraz rozkład przestrzenny. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych, przy czym wpływ ten może być bezpośredni i pośredni.
Potencjał adaptacyjny	materialne i niematerialne zasoby miasta, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzą: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy.
Podatność na zmiany klimatu	stopień, w jakim miasto nie jest zdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego. Im wyższy jest potencjał adaptacyjny miasta tym mniejsza może być jego podatność.

Wrażliwość miasta była analizowana poprzez ocenę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory funkcjonowania miasta (por. rozdz. 2.3). W ocenie wrażliwości przyjęto następującą skalę:

- brak wrażliwości komponentu na dane zjawisko – brak ofiar śmiertelnych; brak uszkodzonych; brak strat finansowych; brak zakłóceń w funkcjonowaniu danego komponentu;
- niska wrażliwość komponentu na dane zjawisko - brak ofiar śmiertelnych; pojedyncze przypadki uszkodzonych; minimalne straty finansowe; minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- średnia wrażliwość komponentu na dane zjawisko – brak ofiar śmiertelnych; znacząca liczba uszkodzonych 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 komponentu na dane zjawisko – pojawienie się ofiar śmiertelnych; wysoka liczba uszkodzonych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; wysokie straty finansowe; uniemożliwienie funkcjonowania danego komponentu.

Ocena **potencjału adaptacyjnego** miasta ma na celu ocenę jego zasobów (rozumianych wieloaspektowo) pod kątem możliwości ich wykorzystania w działaniach adaptacyjnych. Potencjał adaptacyjny ustalony jest dla całego miasta jako jednostki administracyjnej, która charakteryzuje się określonymi zasobami: ludzkimi, instytucjonalnymi (w tym związanymi z zarządzaniem), finansowymi, infrastrukturalnymi i kapitału społecznego.

Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany jako zdolność miasta do dostosowania się do zmian klimatu. Zdolności miasta zależą od potencjału adaptacyjnego kraju (w szczególności w kontekście sytuacji ekonomicznej kraju oraz otoczenia prawnego), regionu (szczególnie w zakresie kształtowania ponadlokalnej polityki rozwoju oraz struktur przestrzennych), ale są także warunkowane przez zdolności adaptacyjne interesariuszy miasta (np. w zakresie współpracy).

Ocena potencjału jest oceną ekspercką, która dla Miasta Redy przeprowadzana została na podstawie: analizy danych statystycznych (ilościowych i jakościowych), analizy dokumentów strategicznych, planistycznych i operacyjnych, bieżącej współpracy z pracownikami Urzędu i jednostek podległych (szczególnie z Zespołem Miejskim), dyskusji fokusowej przeprowadzonej w dniu 14 czerwca 2024 roku, materiałów uzyskanych z badania ankietowego dotyczącego oceny potencjału adaptacyjnego Miasta Redy. Ankieta w formie on-line oraz w formie zapytań wysyłanych oficjalnym pismem przez Urząd Miasta w Redzie została skierowana do różnych grup interesariuszy (ankietyzację przeprowadzono w lipcu 2024 roku). W ramach ww. działań uzyskano odpowiedzi od przedstawicieli następujących grup interesariuszy: jednostki i przedsiębiorstwo miejskie (4), organizacje społeczne (1), spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe (10), szkoły i przedszkola (8), nadleśnictwa (2), media lokalne (1). Ponadto drogą pisemną uzyskano odpowiedzi od NZOZ (3), Związku Komunalnego Gmin „Doliny Redy i Chylonki”, Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Wejherowie oraz Starostwa Powiatowego w Wejherowie.

W celu wytypowania interesariuszy adaptacji do zmian klimatu Miasta Redy, do których skierowana została ankieta wykonano mapę interesariuszy – powstała ona na podstawie opracowanej w etapie początkowym prac nad MPA listy interesariuszy. Mapa interesariuszy została przedstawiona w rozdz. 2.2.

Potencjał adaptacyjny Miasta Redy był analizowany i oceniany w następujących kategoriach:

- zasoby ludzkie, kapitał społeczny, zarządzanie i współpraca,

- aspekty finansowe,
- zarządzanie kryzysowe,
- instytucje ochrony zdrowia i pomocy społecznej,
- systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich.

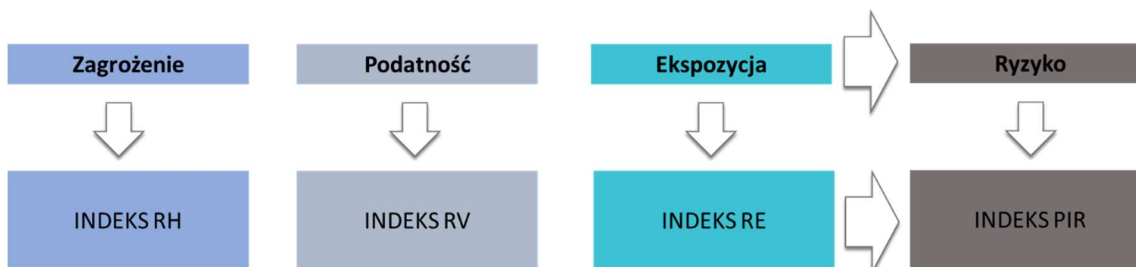
W analizach oceny potencjału adaptacyjnego Miasta Redy przyjęto, że:

- wysoki potencjał adaptacyjny oznacza w miarę sprawne funkcjonowanie miasta w danej kategorii, zapewniające jego zdolność reagowania na zmiany klimatu,
- średni potencjał adaptacyjny oznacza, że zasoby miasta jedynie częściowo pozwalają radzić sobie z zagrożeniami klimatycznymi i podejmować adaptację do zmian klimatu,
- niski potencjał adaptacyjny, oznacza potrzebę wdrożenia działań adaptacyjnych wzmacniających nieistniejące lub słabo działające elementy potencjału miasta.

Ocena **podatności miasta** jest wynikiem oceny wrażliwości i oceny potencjału adaptacyjnego miasta. Stanowi wypadkową obu tych ocen. Przyjmuje się, że im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność.

Analiza ryzyka związanego ze zmianami klimatu dokonywana jest w oparciu o scenariusze klimatyczne, a jej celem jest ustalenie potencjalnych skutków wystąpienia zagrożeń klimatycznych w przestrzeni miasta. Analiza uwzględnia sektory wskazane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu.

W analizie ryzyka klimatycznego w odniesieniu do Miasta Redy wykorzystano metodę wskaźnikową. W metodzie tej ryzyko rozumiane jest jako funkcja trzech elementów: (1) zagrożenia, (2) podatności i (3) ekspozycji. Wskaźnikowa analiza w każdym z wymienionych trzech elementach prowadzi do obliczenia wartości indeksów (RH, RV, RE) w obszarze wrażliwości. Na poziom ryzyka wskazuje indeks PIR, będący wynikiową indeksów zagrożenia, podatności i ekspozycji wartość.



Rys. 2. Podejście do oceny ryzyka klimatycznego

Źródło: IOŚ-PIB

Poziom ryzyka oceniony w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średnie, niskie) służy do wskazania obszarów i sektorów, dla których działania adaptacyjne powinny być priorytetowe. Analiza ryzyka, wraz ze wskazaniem luk w wiedzy i obszarów niepewności zamyka część diagnostyczną MPA.

Kolejne etapy opracowania MPA służą sformułowaniu działań adaptacyjnych i określeniu sposobów wdrażania dokumentu. Są to cztery poniższe etapy.

Etap 3. Opracowanie opcji adaptacji

W etapie tym następuje ustalenia celów adaptacji do zmian klimatu oraz działań adaptacyjnych realizujących te cele. Działania adaptacyjne mogą mieć charakter techniczny, organizacyjny lub

informacyjno-edukacyjny. Działania mogą być wariantowe. W etapie tym planuje się zapewnienie udziału społeczności lokalnej.

Etap 4. Ocena i wybór opcji adaptacji

Działania adaptacyjne ustalone w etapie wcześniejszym poddawane są analizom (np. wielokryterialnej, kosztów i korzyści). Ocena działań adaptacyjnych uwzględnia kryteria odnoszące się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu zagrożeń środowiskowych, także innych niż klimatyczne.

Etap 5. Wdrażanie

W ramach opracowania MPA etap ten ma służyć wypracowaniu elementów takich jak: ustalenie zarządzania adaptacją w mieście, określenie podmiotów wdrażających poszczególne działania, oszacowanie kosztów i określenie potencjalnych źródeł finansowania.

Etap 6. Monitoring i ewaluacja

W ramach opracowania MPA ustalone zostaną sposoby i wskaźniki monitorowania realizacji działań adaptacyjnych oraz ewaluacji MPA.

2.2 Udział interesariuszy w opracowaniu MPA

Zgodnie z założeniami metodycznymi proces opracowania MPA jest realizowany z udziałem społeczeństwa, w tym w szczególności mieszkańców Miasta Redy. Oprócz mieszkańców w opracowanie MPA angażowani są przedstawiciele władz lokalnych, podmioty zarządzania kryzysowego, spółki miejskie, spółki, w których udziałowcem jest Miasto Reda, jednostki organizacyjne Miasta Redy, organy ochrony środowiska, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, nadleśnictwa oraz lokalne media.

W całym procesie adaptacji do zmian klimatu (nie tylko w opracowaniu MPA) kluczowe znaczenie ma rozpoznanie zasobów, jakimi dysponują interesariusze. Zgodnie z definicją, interesariusz, to każda osoba lub organizacja, która ma wpływ lub może mieć wpływ na MPA, która może przyczynić się do jego sukcesu lub niepowodzenia. Należy pamiętać, że interesariusze nie są jednolitą grupą, mają różną siłę oddziaływania, różne „umocowanie” instytucjonalne oraz mogą dążyć do różnych, często znacznie odmiennych, celów.

Z uwagi na powyższe jednym z etapów prac nad MPA było zmapowanie interesariuszy (podzielenie ich na różne grupy), mające na celu określenie, jakie jest lub może być zainteresowanie MPA i jaka jest lub może być siła nacisku (wpływu) poszczególnych interesariuszy na cały proces – nie tylko na opracowanie MPA, ale później także jego wdrażanie.

Nie ma jednolitego podziału grup interesariuszy – proces ich mapowania ma dość uniwersalny charakter i może być stosowany przy opracowaniu różnych dokumentów na poziomie lokalnym. W budowaniu mapy interesariuszy MPA Miasta Redy posłużono się metodą wypracowaną w ramach projektu 44MPA³.

³ Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. <http://44mpa.pl/>

Wśród interesariuszy wydzielono następujące grupy:

- aktywni (kluczowi) interesariusze – osoby, organizacje, strony, których udział jest wymagany (np. wynika z przepisów prawa) i bez ich udziału nie jest możliwe przygotowanie MPA,
- wpływowi interesariusze – osoby, organizacje, strony, które nie są aktywne od początku procesu, ale mogą okazać się kluczowe dzięki swojej sile oddziaływania na opinię publiczną (np. media lokalne, wpływowi liderzy lokalni),
- uśpieni interesariusze – osoby, organizacje, strony, które mogą się uaktywnić, jeśli (o ile) ich bezpośredni interes zostanie zagrożony, wtedy angażują się w proces,
- bierni interesariusze – osoby, organizacje, strony, które nie posiadają jeszcze wiedzy lub świadomości znaczenia problemu. Może dojść do ich aktywizacji pod wpływem mediów, działań informacyjnych lub politycznych – np. ogół społeczeństwa.

W tabeli poniżej (Tab. 1) zaprezentowano wyniki mapowania interesariuszy MPA Miasta Redy.

Tab. 1. Mapa interesariuszy MPA Miasta Redy

Aktywni (kluczowi) interesariusze	Wpływowi interesariusze
<ul style="list-style-type: none"> – Burmistrz Miasta Redy – Zespół Miejski MPA (Zespół zadaniowy do spraw opracowania i realizacji "Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda" powołany Zarządzeniem Nr ZK/11/2023 Burmistrza Miasta Redy z dnia 20 listopada 2023 roku, zmienionym Zarządzeniem nr ZK/6/2024 Burmistrza Miasta Redy z dnia 1 lipca 2024 r.) – Przedstawiciele Rady Miejskiej w Redzie (na tym etapie zakładany jest ich aktywny udział) – Przedstawiciele Młodzieżowej Rady Miejskiej (na tym etapie zakładany jest ich aktywny udział) – Przedstawiciele Redzkiej Rady Seniorów (na tym etapie zakładany jest ich aktywny udział) – Kluczowe organizacje społeczne związane z ekologią i ochroną środowiska w Redzie (m.in. Liga Ochrony Przyrody Oddział Wejherowo, Stowarzyszenie Czyste Pomorze, Pomorski Alarm Ekologiczny, Stowarzyszenie „Redzka Kupa Wstydu”) 	<ul style="list-style-type: none"> – Urząd Miasta w Redzie – inni pracownicy niż osoby zaangażowane w prace Zespołu Miejskiego – Media lokalne zaangażowane w tematykę klimatyczną (np. Twoja Telewizja Morska sp. z o.o.) – Kluczowe organizacje społeczne angażujące się w kreowanie polityki lokalnej (m.in. Zrzeszenie Kaszubsko-Pomorskie Oddział w Redzie, Ochotnicza Straż Pożarna w Redzie, Stowarzyszenie Kaszëbskô Jednota, Fundacja Edukacji i Mediów, Fundacja "Przedsiębiorczość Innowacje Kreatywność", Stowarzyszenie Społeczno-Gospodarcze "Pomorze", Związek Harcerstwa Polskiego Chorągiew Gdańska Hufiec Rumii, Stowarzyszenie R3DA 3.0, Stowarzyszenie Uniwersytet Trzeciego Wieku) – Nadleśnictwo Wejherowo – Nadleśnictwo Gdańsk – Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” – Interesariusze wpływowi ze względu na uwarunkowania formalno-prawne: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regionalna Dyrekcja Ochron Środowiska w Gdańsku ▪ Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Wejherowie ▪ Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku ▪ Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie” Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku – Nadzór Wodny w Redzie ▪ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku ▪ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku ▪ Starostwo Powiatowe w Wejherowie

Uśpieni interesariusze	Bierni interesariusze
<ul style="list-style-type: none"> – Organizacje pozarządowe (inne niż wskazane w grupie aktywni i wpływowi interesariusze) – Jednostki edukacyjne i oświatowe (publiczne i niepubliczne) – Inne media lokalne niż wymienione w grupie interesariuszy wpływowych (np. https://nadmorski24.pl/portal, https://www.trojmiasto.pl/, https://dziennikbałtycki.pl/, https://gwe24.pl/pl/, http://expressy.pl/) – Deweloperzy – Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zainteresowane procesem (te, które włączyły się w proces już na etapie badania ankietowego potencjału) – Niepubliczne Zakłady Opieki Zdrowotnej – Kościoły i związki wyznaniowe na terenie Miasta Reda 	<ul style="list-style-type: none"> – Społeczność lokalna (ogół mieszkańców) – Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe niezainteresowane procesem (inne niż te, które włączyły się w proces już na etapie badania ankietowego potencjału) – Przedsiębiorcy lokalni

Grupy interesariuszy wskazane w mapie interesariuszy, szczególnie na początkowym etapie prac nad MPA charakteryzuje pewna deklaratywność – zakłada się np., że interesariusze, którzy mają duży, formalny wpływ na przyjęcie i następnie wdrożenia MPA zechcą się zaangażować w proces. Dlatego warto pamiętać, że mapa interesariuszy może się zmieniać podczas całego procesu opracowania MPA.

Poszczególnym grupom interesariuszy można przypisać dodatkowe informacje i atrybuty:

- obszar odpowiedzialności i powód zaangażowania: może być on prawnoformalny i wynikać np. z zarządzeń Burmistrza lub przepisów prawnych lub wynikać z ogólnych zasad partycypacji i teorii interesariuszy,
- stopień zaangażowania, który może być: bardzo duży, duży, umiarkowany, znikomy,
- zainteresowanie tematem, nie tylko opracowaniem MPA, ale i polityką klimatyczną i adaptacją do zmian klimatu, które może być: bardzo duże, umiarkowane, niskie, brak zainteresowania. W kontekście zainteresowania tematem należy wskazać, że od jego poziomu zależy dobór kanałów informacyjnych oraz form zaangażowania interesariuszy jakie są uwzględniane w opracowaniu MPA, np. interesariusze charakteryzujący się wysokim zainteresowaniem tematem powinni być włączeni w aktywne formy prac nad MPA i na bieżąco powinna z nimi przebiegać współpraca, przy umiarkowanym zainteresowaniu powinna być przede wszystkim informacja i reagowanie/odpowiadanie na potrzeby np. pojawiające się pytania; przy niskim zainteresowaniu lub jego braku powinno nastąpić informowanie z użyciem różnych kanałów dotarcia do różnych grup interesariuszy,
- posiadaną wiedzę w zakresie adaptacji do zmian klimatu – możemy tu wyróżnić wiedzę ekspercką (teoretyczną i praktyczną), wiedzę liderów opinii (formalnych i nieformalnych) – poziom posiadanej wiedzy może być wysoki, umiarkowany, niski, brak wiedzy,
- aktualny i potencjalny wpływ na opinię publiczną – może być on pozytywny stanowiąc szansę do wykorzystania w opracowaniu i wdrażaniu MPA oraz negatywny stając się zagrożeniem dla opracowania i wdrażania MPA.

2.3 Sektory i obszary Miasta w ocenie podatności

Na potrzeby oceny podatności Miasta Redy na zmiany klimatu wyróżniono sektory tworzące swoistą dla każdego miasta strukturę funkcjonalno-przestrzenną. W analizie uwzględniono sektory wymienione w Podręczniku adaptacji dla miast².

W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor rozumie się wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Sektory zostały zdefiniowane poprzez komponenty, które opisują funkcjonowanie miasta oraz dają się (choćby pośrednio) określić w przestrzeni. Podział miasta na komponenty pozwala uchwycić w analizie wszystkie elementy potencjalnie wrażliwe na zmiany klimatu (Tab. 2Tab. 2).

Tab. 2. Sektory i komponenty miasta poddane analizie podatności Miasta na zmiany klimatu

Lp.	Sektory	Komponenty
1	Zdrowie publiczne	Osoby > 70 roku życia
		Dzieci < 14 roku życia
		Osoby przewlekle chore i z niepełnosprawnościami
		Osoby w trudnej sytuacji materialnej
		Osoby bezdomne
		Infrastruktura ochrony zdrowia
		Infrastruktura opieki społecznej
2	Gospodarka wodna	Zaopatrzenie ludności w wodę
		Gospodarka wodami opadowymi
		Gospodarka ściekowa
3	Transport	Komunikacja ponadlokalna
		Komunikacja publiczna
4	Energetyka	Podsystem elektroenergetyczny
		Podsystem ciepłowniczy
		Podsystem zaopatrzenia w gaz
5	Różnorodność biologiczna	System obszarów chronionych na poziomie krajowym
		System przyrodniczy miasta
6	Dziedzictwo kulturowe	Obiekty i strefy objęte ochroną konserwatorską
		Dziedzictwo niematerialne
6	Turystyka	Zasoby turystyczne
		Ruch turystyczny
		Baza noclegowa

Niezależnie od analizy w ujęciu sektorowym, dokonano analizy i oceny przestrzennego zróżnicowania wrażliwości Miasta. W tym celu sporządzono mapę, na której przedstawiono obszary wrażliwości – w sposób zgeneralizowany – jednostki przestrzenne, opracowane na podstawie kryterium sposobu zagospodarowania terenów (Tab. 3).

W poszczególnych jednostkach ocenione zostało różnicowanie przestrzeni Miasta ze względu na koncentrację receptorów, w szczególności mieszkańców, najważniejszego – z punktu widzenia oceny wrażliwości – komponentu układu osadniczego miasta, a także innych wrażliwych funkcji (np. usługi zdrowia, oświaty czy też rekreacji i turystyki). Podział taki pozwala także uwzględnić w analizie wpływ miasta na topoklimatyczną modyfikację czynników klimatycznych – sposób zagospodarowania terenu, a w szczególności charakter i intensywność zabudowy, mają bowiem istotny wpływ na warunki klimatyczne w opisywanej przestrzeni. Przy delimitacji poszczególnych wydzieleń stosowano niżej wskazane zasady:

- przy dokonywaniu wydzieleni uwzględniono w miarę jednorodny charakter funkcjonalny danej jednostki przestrzennej, przy czym jednorodność ta oznaczać może zarówno tereny monofunkcyjne, z jedną dominującą funkcją (np. tereny zabudowy wielorodzinnej, jednorodzinnej, ogrodów działkowych, cmentarzy), jak i wielofunkcyjne (np. tereny wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej czy tereny określone ogólnie jako przemysłowe),
- uwzględniono – jako dodatkowe kryterium – intensywność zagospodarowania miejskiego (zwłaszcza zabudowy) mierzoną w szczególności udziałem gruntów uszczelnionych,
- w przypadku niewielkich enklaw wyróżniających się (co do funkcji i intensywności) pośród obszarów o odmiennym charakterze, wydzielono tylko te, których powierzchnia przekraczała 3 ha,
- granice wydzieleni przeprowadzono wzdłuż wyróżniających się w topografii linii (np. krawędź lasu, droga, ciek) lub granic działek,
- w przypadku pasów drogowych lub linii kolejowych przebiegających wzdłuż granic wydzieleni, włączano je do jednostki przestrzennej o wyższej intensywności zagospodarowania,
- system błękitno-zielonej infrastruktury (BZI), obejmującej tereny wód powierzchniowych wraz z zielenią sąsiadującą (głównie spontaniczną) z pojedynczymi, rzadko rozmieszczonymi obiektami zabudowy, wyznaczono w oparciu o system przyrodniczy (osnowę ekologiczną) miasta z pominięciem większych i zwartych kompleksów leśnych.

Tab. 3. Obszary wrażliwości

Lp.	Obszary wrażliwości
1	Tereny wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej
2	Tereny zabudowy wielorodzinnej
3	Tereny zabudowy jednorodzinnej
4	Tereny zabudowy rozproszonej
5	Tereny usług
6	Tereny przemysłowe, komunikacyjne, magazynowe, składowe
7	Tereny zieleni usługowej
8	Tereny błękitno-zielona infrastruktury
9	Tereny ogródków działkowych
10	Tereny otwarte

Mapę obszarów wrażliwości oraz mapy analizy wrażliwości w jednostkach przestrzennych przedstawiono w Załączniku 1. Mapy.

3 Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne adaptacji do zmian klimatu

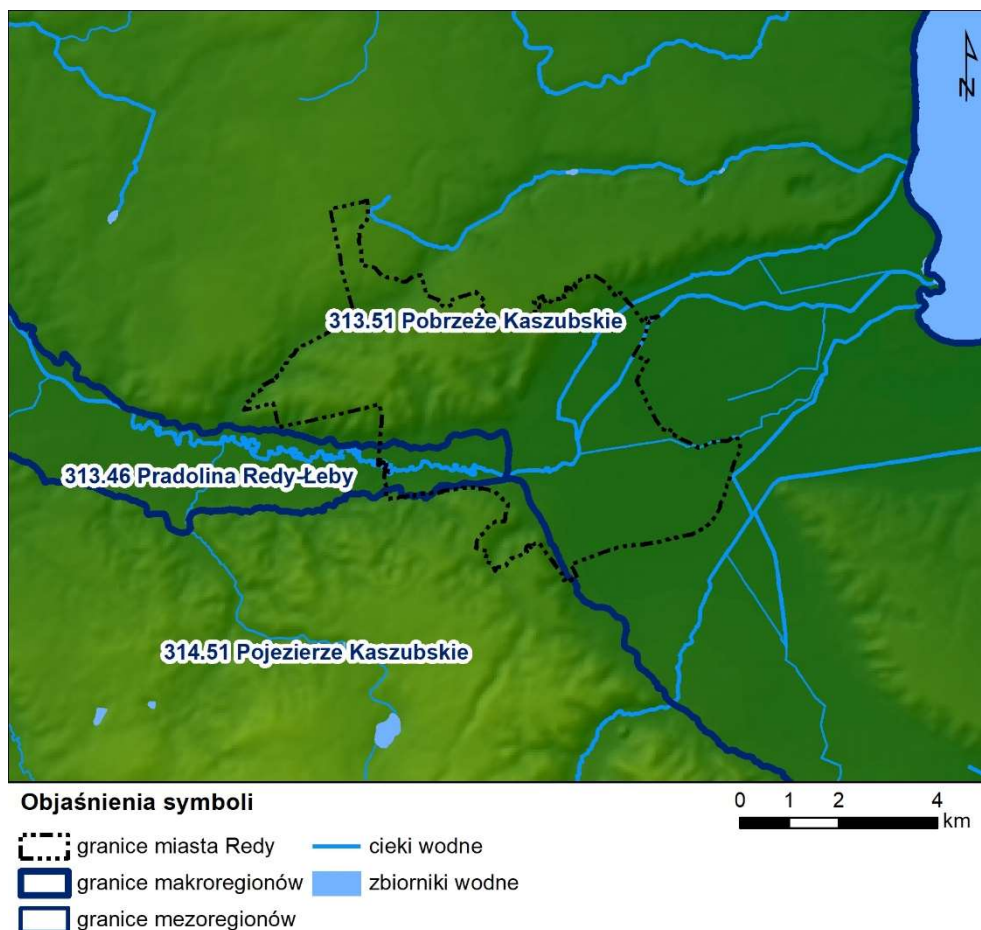
3.1 Uwarunkowania przyrodnicze

Miasto Reda administracyjnie położone jest w północnej części województwa pomorskiego, w bliskim sąsiedztwie, od północy i wschodu, trójmiejskiej aglomeracji oraz Zatoki Puckiej jako części Zatoki Gdańskiej. Pod względem fizycznogeograficznym Miasto Reda znajduje się na pograniczu dwóch mezoregionów – Pobrzeża Kaszubskiego (313.51) oraz Pojezierza Kaszubskiego (314.51), rozdzielonych wyraźnie zaznaczającą się w rzeźbie terenu pradoliną, która wyróżniona tu została jako odrębny mezoregion – Pradolina Redy-Łeby (313.46 – południowo-wschodni fragment tej jednostki

regionalnego podziału fizycznogeograficznego) zaliczony do makroregionu Pobrzeża Koszalińskiego (313.4) (Rychling i in. 2021). Położenie miasta na tle jednostek fizycznogeograficznych przedstawiono na mapie poniżej (Rys. 3).

O przyrodniczych uwarunkowaniach rejonu miasta Redy decyduje przede wszystkim młodoglacjalna rzeźba. Wśród jednostek morfogenetycznych na obszarze Miasta wyróżnić można:

- wysoczyznę morenową – Kępę Pucką,
- Pradolinę Redy, w części zachodniej i wschodniej,
- obniżenie dolinne w krawędzi Wysoczyzny Kaszubskiej, w części południowo-zachodniej.



Rys. 3. Położenie Redy na tle jednostek fizycznogeograficznych

Źródło danych: GDOŚ i GUGiK

Wysoczyzna morenowa, obejmująca północno-zachodnią część Miasta, jest południowym fragmentem Kępy Puckiej. Zbudowana jest z glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich, fazy recesyjnej Kaszubsko-Warmińskiej. Jedynie w jej południowo-zachodnim fragmencie występuje sandrowa pokrywa piaszczysto-żwirowa, sięgająca rejonu zachodniej granicy Miasta (Galon 1972). Południowa strefa krawędziowa wysoczyzny posiada bardzo urozmaiconą rzeźbę, utworzoną wskutek licznych erozyjnego rozcięcia oraz przystokowej akumulacji deluwii z krawędzi. Wysokości względne krawędzi tej wysoczyzny wynoszą najczęściej 70-80 metrów a wyjątkowo nawet do 90 metrów. Sama krawędź wznosi się przeważnie do 60 metrów. W dolnej części występuje łagodnie nachylony stok deluwii o miąższości do kilkunastu metrów, rozciągający się na szerokości od około 400 metrów

w zachodniej części miasta (Pieleszewie) do około 700 metrów w części wschodniej (Ciehocinie, Betlejem). Na nim częściowo występuje zabudowa miasta Redy. W zachodniej części miasta ten stok jest zalesiony, podobnie jak cała część miasta na wysoczyźnie Puckiej (Puszcza Darżłubska).

Podobna sytuacja geomorfologiczna występuje na południe od pradoliny, na Wysoczyźnie Kaszubskiej. Strefa krawędziowa charakteryzuje się podobnymi rozcięciami erozyjnymi i nieco niższymi wysokościami, sięgającymi 60-65 metrów, wyjątkowo 70 metrów. Ze względu na północną ekspozycję krawędzi wysoczyzny mniejszy jest stok deluwialny, jego szerokość wynosi do 300 metrów, miejscami mniejsza i przekształcona zabudową i budową linii kolejowej oraz drogi wojewódzkiej.

Pradolina Redy charakteryzuje się stosunkowo wąskim korytarzem w zachodniej części Miasta, o szerokości 1,4-1,5 km, natomiast w kierunku wschodnim rozszerza się łukiem o szerokości 4,5- 5,0 km uchodząc do Zatoki Puckiej i drugim, nieco węższym łukiem, w kierunku Gdyni. Jest to tzw. Meander Kaszubski. Powierzchnia pradoliny obniża się od około 10 m n.p.m. w części zachodniej miasta do około 5 m n.p.m. na wschodnim krańcu miasta, w odcinku ujściowym pradoliny. Przy wylocie pradoliny na obszar ujściowy (Meander Kaszubski) występuje akumulacyjny poziom mineralny o szerokości około 900 metrów, na którym jest usytuowana centralna część Miasta Redy, a na północ od koryta rzeki Redy tzw. Ciehocino.

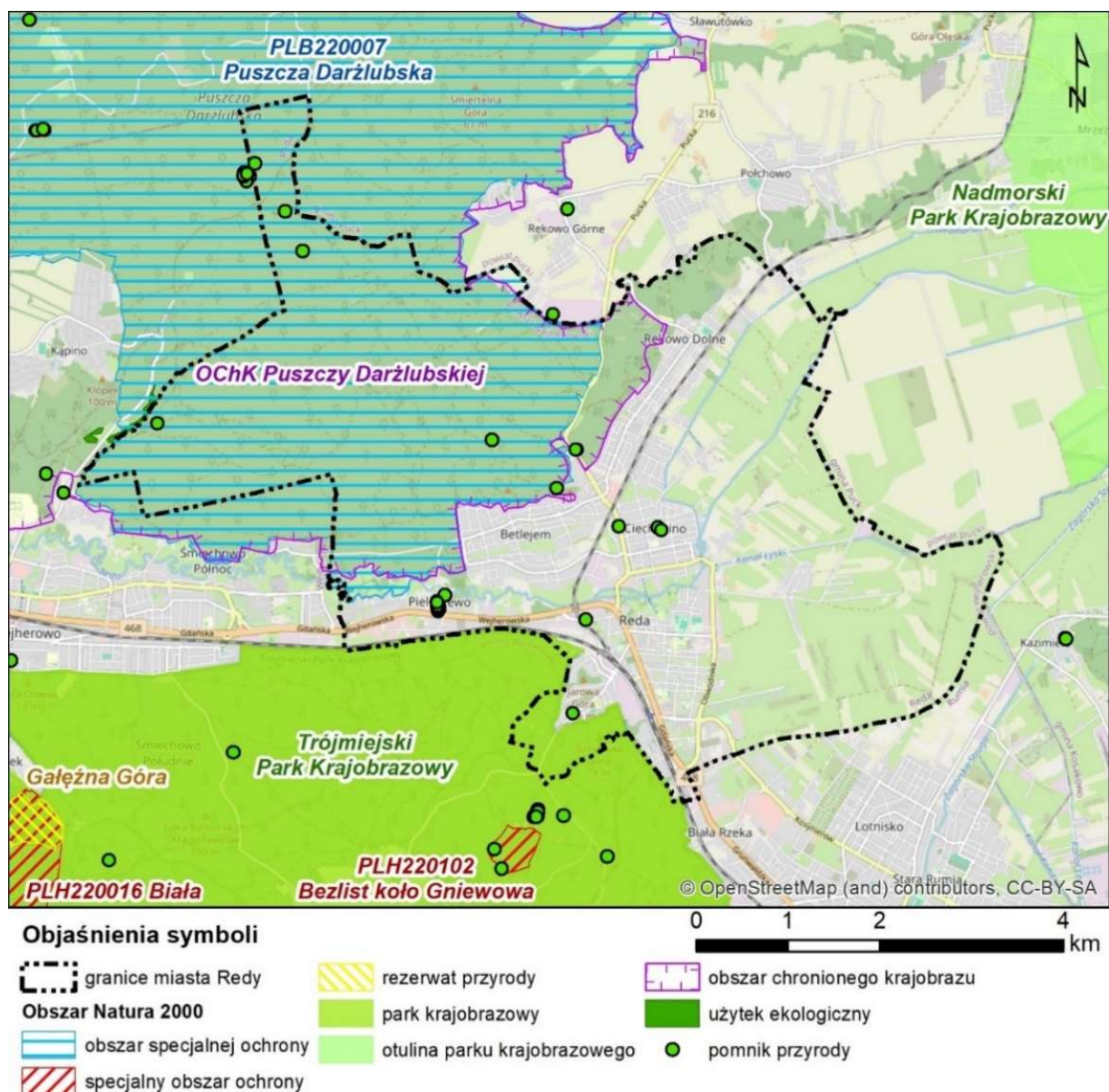
Uwzględniając strukturę litologiczną podłoża gruntowego (utwory luźne) i duże spadki terenu zboczy wysoczyzn morenowych, zwłaszcza w strefie przykrawędziowej, są one podatne na ruchy masowe (w tym osuwiska). Przed tym zagrożeniem zabezpiecza jednak zachowany wysoki stopień zalesienia wysoczyzny morenowej i jej krawędzi (Puszcza Darżłubska).

Ogólnie rzeźba terenu w rejonie Redy jest bardzo zróżnicowana; deniwelacje osiągać mogą lokalnie około 90 m. Na morfologię omawianego obszaru składa się złożony rusztowy system pradolin rozcinający stromymi krawędziami wysoczyzny morenowe, tworząc płaty wysoczyznowe zwane kępami, o falistej rzeźbie wierzchowiny. W litologii podłoża tych wysoczyzn morenowych dominują plejstoceńskie gliny zwałowe i – jako podrzędne – piaski i żwiry wodnolodowcowe. W obszarach pradoliny, szczególnie na terenie Meandru Kaszubskiego, podłoże budują przede wszystkim utwory organiczne – torfy i mursze, często podmokłe wskutek płytkiego występowania wód gruntowych.

Pokrywa glebowa w obszarze Miasta Redy silnie nawiązuje do zasięgów jednostek geomorfologicznych i rzeźby terenu. Położona jest w morfogenetyczno-glebowym regionie Nadbałtyckim (Kowalkowski i in. 1994). Na obszarach wysoczyzn dominują gleby brunatne i rdzawe, często ogłowione w strefach krawędziowych wskutek erozji i procesów deluwialnych. W pradolinie, w miejscach występowania piasków i mułków rzecznych występują mady rzeczne, natomiast w specyficznym Meandrze Kaszubskim, gdzie dominują utwory organiczne, występują gleby torfowe, a w strefie brzeżnej także gleby murszowe.

Układ osadniczy Redy rozwinął się tu wyłącznie na terenach pradolin. Wąskie, zurbanizowane obniżenie Pradoliny Redy-Łeby w zachodniej części obszaru municypalnego znacznie się rozszerza w kierunku wschodnim przechodząc w tzw. Meander Kaszubski stanowiący element Pradoliny Kaszubskiej. Płaskie, nisko położone (nawiązujące do poziomu Bałtyku) dno pradoliny budują utwory holocenijskie – piaski i mułki a w części wschodniej także torfy i mursze. Taka struktura litologiczna podłoża gruntowego, dodatkowo przy płytko zalegającej wodzie gruntowej i licznych podmokłościach, nie stwarza korzystnych warunków dla sytuowania zabudowy. Stąd też w większości planów miejscowych sporządzonych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę nakazano realizację budynków bez podpiwniczenia. We wschodniej części obszaru w granicach administracyjnych Miasta,

na terenach pradoliny Kaszubskiej (Meandru Kaszubskiego) występują też rozległe tereny znajdujące się w strefie zagrożeń powodziowych i to o wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia (Q 10%). W kierunku zachodnim (w kierunku Wejherowa), na odcinku Pradoliny Redy-Łeby strefa powodziowa znacznie się zawęża obejmując niezabudowane tereny bezpośrednio sąsiadujące z korytem rzeczny Redy. Rzeka ta, naturalnie silnie tu meandrująca, stanowi oś hydrograficzną całego obszaru, a wraz z innymi ciekami, kanałami i rowami oraz przyległymi terenami niezurbanizowanymi stanowi główny element rusztu ekologicznego Miasta (korytarz ekologiczny), potencjalnie możliwy do przyrodniczego zagospodarowania jako istotny element błękitno-zielonej infrastruktury. Walory przyrodnicze tego ciągu ekologicznego obniża jakość wód rzeki Redy – jej silne zanieczyszczenie. Zasięg potencjalnej błękitno-zielonej infrastruktury, odpowiednio zagospodarowanej (jako jedno z najważniejszych zadań adaptacyjnych), powinien obejmować wszystkie tereny zalewowe w ich maksymalnym zasięgu.



Rys. 4. Miasto Reda na tle obszarów chronionych

Źródło: GDOŚ

Rejon Redy generalnie odznacza się wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi, co jest jednym z ważniejszych atutów tego miasta – atrakcyjnego jako miejsce zamieszkania. Rozległe tereny zalesione (na wysoczyznach) i wilgotne z formacjami trawiastymi i krzewiastymi w pradolinach, przy relatywnie niewielkich areałach terenów zurbanizowanych, mają istotne znaczenie w korzystnej modyfikacji lokalnego klimatu – łagodzeniu niepożądanych ekstremów pogodowych i ich skutków poprzez:

- lokalną cyrkulację powietrza – napływ świeżego i oczyszczonego powietrza z terenów otwartych (zwłaszcza leśnych lub łąkowych) na tereny zabudowane,
- minimalizowanie miejskiej dominanty klimatu, w tym miejskiej wyspy ciepła (MWC),
- minimalizowanie intensywności i skutków nagłych powodzi (powodzi miejskich) dzięki zachowanym warunkom infiltracji i retencji terenów leśnych (na wysoczyznach) i nieuszczelnionych terenów otwartych w pradolinach.

Zachowaniu powyższych aktywnych klimatycznie terenów będących walorem Miasta sprzyja objęcie ich obszarowymi formami ochrony przyrody (Rys. 4).

3.2 Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne

Miasto Reda stanowi wyodrębnioną samorządową jednostkę – gminę miejską o powierzchni 3346 ha liczącą 28,7 tys. mieszkańców (GUS 2023 r.). Pod względem administracyjnym Miasto położone jest w północno-wschodniej części województwa pomorskiego i należy do powiatu wejherowskiego.

Reda, ze względu na położenie w części obszaru metropolitalnego Trójmiasta, pełni głównie funkcje osadnicze. Rozwój mieszkalnictwa jest jednym z podstawowych kierunków rozwoju Miasta. Rozwinięty układ komunikacyjny (drogowy i kolejowy) oraz połączenia z sąsiednimi miejscowościami podnoszą atrakcyjność miasta dla rozwoju usług i handlu.

W Redzie działa ponad 4200 podmiotów gospodarczych, które stanowią miejsce zatrudnienia mieszkańców Miasta oraz sąsiednich gmin. W strukturze przedsiębiorstw wg Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) dominują przedsiębiorstwa z sekcji F, zajmujące się budownictwem oraz sekcji G, związane z handlem. Istotną rolę pełnią także przedsiębiorstwa związane z przetwórstwem przemysłowym (sekcja C). Zauważalny jest systematyczny wzrost liczby przedsiębiorstw związanych z sektorem turystyki (sekcja I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi), której potencjał nie jest w pełni wykorzystany w Mieście (Tab. 4). Pod względem wielkości podmiotów gospodarczych dominują mikro (98%) i małe (1,6%) przedsiębiorstwa. Na przestrzeni ostatnich lat w mieście nie było dużych przedsiębiorstw (powyżej 250 pracowników).

Tab. 4. Podmioty gospodarcze w Redzie wg Polskiej Klasyfikacji Działalności w latach 2019-2023

Podmioty gospodarcze	Liczba w latach				
	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Podmioty gospodarcze - ogółem	3 412	3 584	3 785	4 054	4 232
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	9	12	10	8	9
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	2	2	2	2	2
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	504	514	540	579	573

Podmioty gospodarcze	Liczba w latach				
	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	3	3	5	6
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	4	4	3	3
Sekcja F – Budownictwo	551	602	625	687	728
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	626	628	647	661	663
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	219	228	220	222	228
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	149	165	202	258	296
Sekcja J – Informacja i komunikacja	135	144	157	185	195
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	101	103	106	106	101
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	167	177	195	207	221
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	296	318	329	351	379
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	117	130	143	155	169
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5	7	9	9	9
Sekcja P – Edukacja	113	121	137	147	147
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	161	168	184	190	212
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	46	49	46	47	49
Sekcje S– Pozostała działalność usługowa, T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby, U– Organizacje i zespoły eksterytorialne	46	48	47	46	47

Źródło: GUS 2024

Zakłady przemysłowe w Redzie zlokalizowane są głównie w sąsiedztwie linii kolejowej w południowej i zachodniej części miasta. Część zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowana jest w centralnej części miasta, na lewym brzegu rzeki Redy. Występują tu zakłady produkujące elementy betonowe, podłogi drewniane, okna, sklepy wielkopowierzchniowe, stacje paliw. Obiekty handlowe oraz usługowe są rozproszone, większe skupiska występują na południowym wschodzie oraz w północnym paśmie zabudowy (np. park handlowy w rejonie ul. Puckiej). Na południu zlokalizowany jest m.in. aquapark, stanowiący jeden z obiektów turystycznych miasta. W zachodniej części miasta występują serwisy samochodowe, zakłady transportowe, metalowe, obiekty handlu detalicznego. W mieście znajdują się również stajnie, wokół których rozwija się turystyka jeździecka.

Negatywny wpływ na funkcjonowanie przemysłu oraz obiektów usługowych mają ekstrema temperaturowe oraz ekstremalne zjawiska pogodowe i związane z nimi intensywne opady, wichury

i burze. Wpływ tych czynników i ich skutki są zależne od rodzaju prowadzonej działalności usługowej i produkcyjnej, a także lokalizacji obiektów w przestrzeni miasta. Ze względu na brak specjalizacji miasta w sektorach przemysłowych i usługowych, nie analizowano wpływu skutków zmian klimatu na te sektory. Wpływ ten, pośrednio, został uwzględniony w analizach dotyczących transportu, energetyki i gospodarki wodnej.

Tereny rolnicze, w tym łąki, zajmują w Redzie prawie 39% powierzchni, niemniej dochody Miasta z rolnictwa to jedynie 0,03 % wszystkich dochodów Redy. Negatywny wpływ na rolnictwo mają susze, wysokie temperatury w sezonie letnim oraz niskim sezonie zimowym, a także bardzo silny wiatr związany z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Pomimo wysokiej wrażliwości sektora rolnictwa na zmiany klimatu, ze względu na znikomy wpływ na bazę ekonomiczną Miasta Redy, sektor uznano za niewrażliwy.

4 Polityka rozwoju Miasta w kontekście adaptacji do zmian klimatu

Miejski plan adaptacji do zmian klimatu jest elementem polityki miejskiej i co do zasady musi być spójny z tą polityką. Jest ona wyrażona w szczególności w takich dokumentach jak:

- kreująca zrównoważony rozwój lokalny uwzględniający adaptację do zmian klimatu – „Strategia rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku” (2020),
- kształtujące struktury przestrzenne służące adaptacji – „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Redy” (2016) oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (na terenie Miasta obowiązuje 92 miejscowe plany),
- zapewniające współdziałanie na rzecz adaptacji do zmian klimatu – „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Redy na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026” (2019), „Gminna Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych na terenie Gminy Miasto Reda na lata 2021-2030” (2020), „Gminny Program Opieki nad Zabytkami Gminy Miasto Reda na lata 2021-2024” (2020),
- zapewniające kształtowanie świadomości ekologicznej, w tym klimatycznej – częściowo „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Redy na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026” (2019) oraz „Roczny Program Współpracy Gminy Miasto Reda z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego na rok 2024” (2023).

W „Strategii rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku” w wizji zapisano, że „Reda... z perspektywą” to miasto nowoczesne, w pełni wykorzystujące swoje potencjały na rzecz podniesienia jakości życia mieszkańców i zrównoważonego rozwoju środowiskowo-przestrzennego. Rozwinięcie wizji zawiera sformułowania: „Reda to miejsce bezpieczne i przyjazne dla wszystkich mieszkańców oraz Troska o środowisko naturalne stanowi jeden z filarów polityki miejskiej”. W Strategii sformułowano trzy cele strategiczne – pierwszy: „Reda ...z zieloną perspektywą”. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju przestrzeni miejskiej i ochrona środowiska naturalnego w celach operacyjnych i kierunkach działań odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu (jeden z czterech celów operacyjnych to: Ochrona środowiska naturalnego i adaptacja do zmian klimatu). Także inne cele strategiczne w warstwie celów operacyjnych i kierunków działań mają zapisy odnoszące się do jakości życia, w tym jakości środowiska, rozwoju turystyki i rekreacji w oparciu o walory środowiskowe oraz zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom Redy. Strategia jest dokumentem wizyjnym i ramowym kształtującym politykę miasta

i w tym zakresie należy podkreślić jej pozytywny wpływ na tematykę związaną z adaptacją do zmian klimatu, która precyzowana będzie m.in. w opracowywanym MPA.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Redy” wskazuje, że główny problem Miasta w zakresie ładu przestrzennego, to rozbitcie struktury przestrzennej terenów zainwestowanych przez trasy komunikacyjne i układy przyrodnicze. Podkreśla się także w nim, że w małym stopniu zagospodarowany jest teren zieleni wzdłuż rzeki Redy. Studium uwarunkowań odnosi się do celów środowiskowych, wśród których wskazuje:

- rozwój miasta z poszanowaniem zasad ekorozwoju,
- kształtowanie przyjaznego dla mieszkańców środowiska zamieszkania,
- ochronę zasobów naturalnych środowiska przyrodniczego,
- ochronę wartości kulturowych i tradycji miejsca.

W ramach ochrony przyrody i krajobrazu w Studium uwzględniono cele ekologiczne obejmujące: ochronę i wzrost różnorodności biologicznej i krajobrazowej oraz ochronę struktury i rozwój systemu zieleni miejskiej. W zakresie ochrony lasów celem ekologicznym jest ochrona istniejących zasobów leśnych oraz wzmacnianie ich różnorodności biologicznej. Ponadto w ramach ochrony wód uwzględniono zapewnienie wszystkim mieszkańcom Redy odpowiedniej jakości wody do picia, ochronę jakości wód Redy i GZWP 110 oraz ochronę przed powodzią. Zapisy Studium wskazują na potrzebę kształtowania odpowiedniej dla jakości życia struktury przestrzennej miasta wskazują na działania ograniczające emisje hałasu i zanieczyszczeń ze szlaków komunikacyjnych. Zapisy Studium odzwierciedlone są w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

„Program Ochrony Środowiska dla Miasta Redy na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026” formułuje cel nadrzędny jako: zrównoważony rozwój Redy szansą na zdrowe i komfortowe życie mieszkańców. Cel nadrzędny precyzowany jest przez osiem obszarów interwencji i przypisanym im kierunkom interwencji (od 1 do 4 kierunków interwencji w każdym obszarze). Większość z nich łączy się z działaniami adaptacyjnymi np. takie kierunki jak: ochrona zbiorników wodnych; ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi; rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej; zwiększenie wsparcia dla jednostki ochotniczej straży pożarnej oraz wsparcie systemu ostrzegającego przed zagrożeniami dla ludności. Warty podkreślenia jest, że w każdym obszarze interwencji wskazano kierunek związany z edukacją ekologiczną mieszkańców.

„Gminna Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych na terenie Gminy Miasto Reda na lata 2021-2030” zakłada w wizji m.in., że Reda w 2030 roku jest bezpieczna: wszyscy mieszkańcy mają poczucie bezpieczeństwa socjalnego oraz bezpieczeństwa w przestrzeni publicznej. Miasto realizuje działania prozdrowotne i prospołeczne, jest też przygotowane na negatywne zjawiska i zagrożenia społeczne, zdrowotne czy klimatyczne; miasto zapewnia wysoką jakość życia społeczno-ekonomicznego; miasto Reda realizuje politykę senioralną; wspiera słabszych i wykluczonych; miasto realizuje efektywną politykę edukacyjną. Wizja przekłada się na trzy obszary strategiczne: obszar strategiczny 1. polityka społeczna miasta. wsparcie i pomoc rodzinie; obszar strategiczny 2. edukacja. mieszkańiec. społeczność oraz obszar strategiczny 3. bezpieczeństwo.

W obszarze strategicznym 3 wskazano, że przesłanką jego realizacji jest wynik m.in. prognozowanego wzrostu występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (lokalne podtopienia, susze, fale upałów, huraganowe wiatry, pożary lasów, deszcze nawalne i inne). Jednym z zakładanych działań w tym obszarze strategicznym jest zróżnicowane formy ochrony środowiska – zwiększanie świadomości ekologicznej, edukacja proekologiczna. Prawie zupełnie kwestie klimatyczne

i adaptacyjne nie są akcentowane w obszarze polityki społecznej i edukacji, choć wydaje się, że jest tam na nie miejsce.

W „Gminnym Programie Opieki nad Zabytkami Gminy Miasto Reda na lata 2021-2024” jako mocne strony wskazano dobre warunki dla rozwoju turystyki, w tym lokalizację pomiędzy wartościowymi kompleksami leśnymi o dużym znaczeniu przyrodniczym i rekreacyjnym (Trójmiejski Park Krajobrazowy oraz Puszcza Darżlubska). Równocześnie w dokumencie zwrócono uwagę na brak ochrony *in situ* stanowisk archeologicznych w dokumentach planistycznych, co spowodowało znaczną degradację zasobu. Gminny program zakłada przede wszystkim włączenie problemów ochrony zabytków do systemu zadań strategicznych oraz uwzględnianie uwarunkowań ochrony zabytków, w tym krajobrazu kulturowego i dziedzictwa archeologicznego, łącznie z uwarunkowaniami ochrony przyrody i równowagi ekologicznej. Wśród priorytetów GPOZ wskazano: podejmowanie działań sprzyjających wytworzeniu lokalnej tożsamości mieszkańców, wspieranie aktywności mieszkańców mającej na celu poszanowanie dziedzictwa kulturowego, edukację w zakresie miejskiego dziedzictwa kulturowego. Ważnym jest, żeby zagadnienia zarządzania dziedzictwem były integralną częścią polityki miasta, także tej związanej z adaptacją do zmian klimatu.

W „Rocznym Programie Współpracy Gminy Miasto Reda z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego na rok 2024” wśród priorytetowych zadań w zakresie współpracy Miasta z organizacjami pozarządowymi wskazano: ekologię i ochronę zwierząt oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego, ochronę i promocję zdrowia a także działania obejmujące grupy wykluczone i ze szczególnymi potrzebami (także w kontekście adaptacji do zmian klimatu) czyli osoby w wieku emerytalnym. Organizacje pozarządowe są ważnym partnerem działań adaptacyjnych podejmowanych przez Miasto, ponieważ niejednokrotnie mogą w schemacie edukacji nieformalnej uzupełniać lub prowadzić działania edukacyjne i informacyjne dla różnych grup wiekowych.

Podsumowując analizę dokumentów kształtujących lokalną politykę rozwoju, należy wskazać, że problematyka zmian klimatu i adaptacji do zmian klimatu jest w tych dokumentach uwzględniana w zróżnicowany sposób. Najszerzej i wprost do adaptacji do zmian klimatu odnosi się ww. strategia rozwoju, w dużo mniejszym stopniu program ochrony środowiska i strategia rozwiązywania problemów społecznych. Niemniej wiele z kierunków działań tych dokumentów pośrednio może przyczyniać się do budowania odporności Miasta na zmiany klimatu.

Cele i kierunki działań zapisane we wszystkich analizowanych dokumentach nie są sprzeczne z potrzebami adaptacji do zmian klimatu. Widać natomiast ewolucję podejścia do tematyki polityki klimatycznej i adaptacji do zmian klimatu. Strategia rozwoju przyjęta jako pierwszy dokument nowej generacji (na aktualny okres programowania) wyznaczyła ramy dla działań adaptacyjnych, a ich doprecyzowanie będzie następowało w kolejnych edycjach dokumentów programowych przyjmowanych w następnych latach. Kolejne edycje dokumentów takich, jak: strategia rozwiązywania problemów społecznych, program ochrony środowiska czy program współpracy z organizacjami pozarządowymi, będą okazją do głębszego włączenia kwestii związanych z polityką klimatyczną i adaptacją do zmian klimatu. Warto podkreślić, że strategia rozwoju stanowi także wytyczną dla opracowywanego właśnie Planu ogólnego dla Gminy Miasto Reda, opracowywanego zgodnie z wprowadzoną reformą systemu planowania przestrzennego w Polsce.

5 Ekspozycja Miasta Redy na zmiany klimatu – identyfikacja zagrożeń klimatycznych dla Miasta Redy

5.1 Obserwowane zmiany warunków klimatycznych i hydrologicznych

Analiza wieloletnich danych meteorologicznych (dane ze stacji hydrologiczno-meteorologicznej IMGW-PIB Lębork i Martwa Wisła) wykazała zmiany warunków klimatycznych charakterystycznych dla obszaru północnej Polski, w obrębie którego położone jest miasto Reda. Badania zmienności warunków termicznych, opadowych i anemometrycznych w omawianym obszarze pozwalają wskazać następujące tendencje w przebiegu zjawisk klimatycznych, które można odnieść do najbliższego otoczenia miasta:

- wyraźny dodatni trend zmian średniej rocznej temperatury powietrza,
- wyraźny wzrost średniej rocznej temperatury maksymalnej powietrza,
- wydłużenie okresów gorących i słaby wzrost liczby dni upalnych,
- nieznaczne zwiększenie się częstotliwości i natężenia fal upałów,
- wzrost w przebiegu wieloletnim średniej rocznej temperatury minimalnej powietrza,
- zmniejszenie występowania częstotliwości i natężenia i fal chłodu,
- zmniejszanie się liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych,
- spadek liczby okresów przymrozkowych i liczby dni w tych okresach,
- spadek liczby dni, w których temperatura powietrza przechodzi przez punkt 0°C,
- tendencja spadkowa dni charakteryzujących się występowaniem opadu powyżej 1 mm i średniodobową temperaturą powietrza osiągającą wartość w przedziale od -5°C od +2,5°C,
- silny trend wzrostowy liczby dni wegetacyjnych,
- niewielka tendencja wzrostowa rocznych sum opadów,
- zwiększenie maksymalnych dobowych opadów w miesiącach letnich (okres od maja do sierpnia) i zwiększenie liczby dni z opadem deszczu w miesiącach zimowych
- zwiększenie liczby dni z opadem o większym natężeniu, tj. dobowych opadów ≥ 10 mm, dobowych opadów > 20 mm, dobowych opadów > 30 mm,
- tendencja spadkowa liczby dni bez opadu (opad < 1 mm) i liczby okresów bez opadu utrzymujących się ponad 5 dni,
- tendencja spadkowa częstości występowania i grubości pokrywy śnieżnej,
- zwiększenie liczby dni z silnym i bardzo silnym wiatrem,
- zwiększenie liczby dni z burzą w roku oraz niewielka tendencja spadkowa liczby dni z burzą w miesiącu lipcu, charakteryzującym się największą intensywnością zjawisk burzowych.

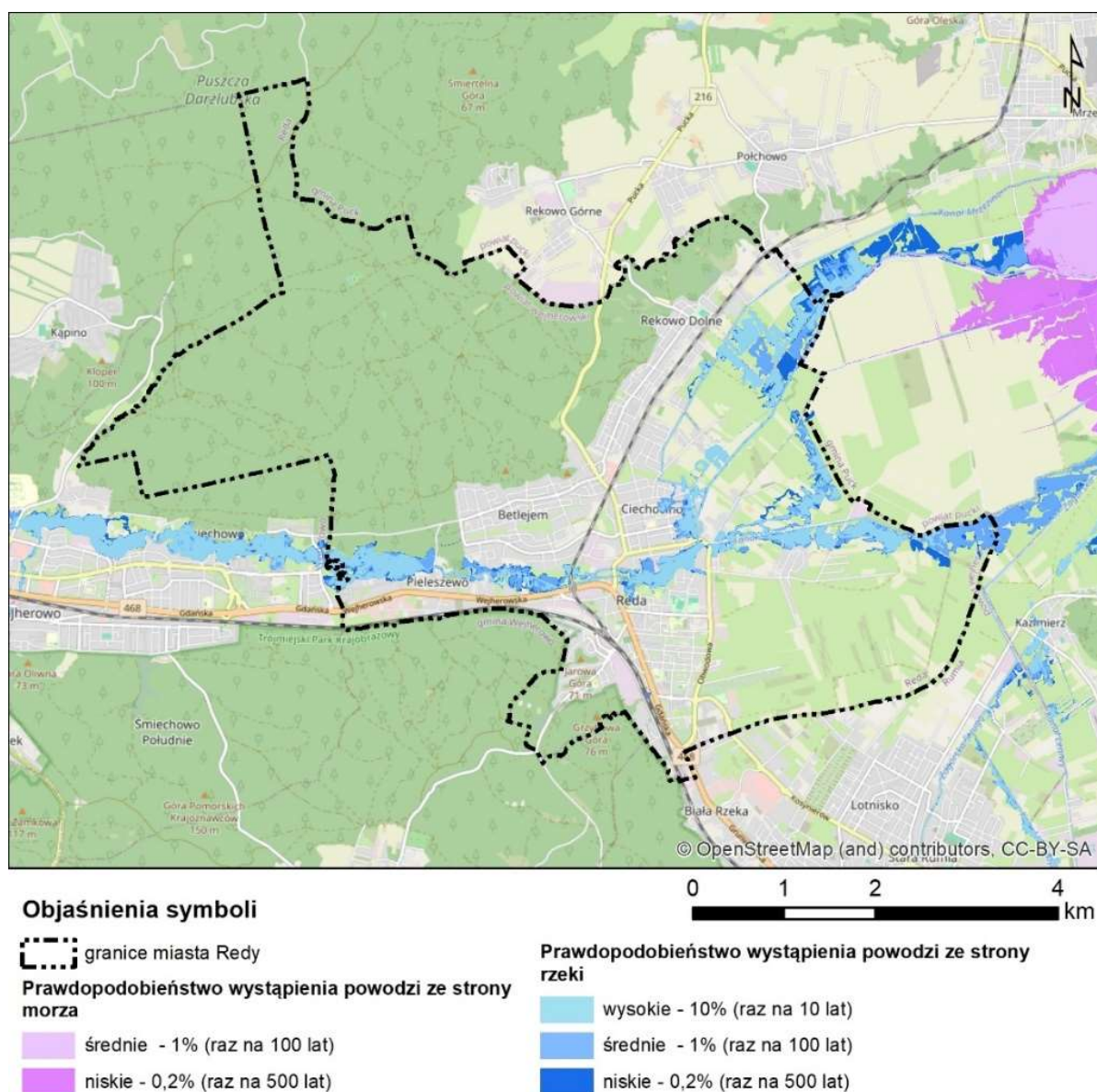
Analizę zjawisk hydrologicznych z wielolecia 1993-2023 przeprowadzono na podstawie danych ze stacji hydrologicznej Wejherowo. W wyniku wykonanej analizy danych stwierdzono:

- w zakresie niżówek – brak istotnej tendencji dotyczącej czasu trwania poszczególnych niżówek i czasu pomiędzy kolejnymi niżówkami, tendencję wzrostową deficytów niżówek oraz tendencję wzrostową liczby dni z niżówką w poszczególnych latach hydrologicznych,
- w zakresie wezbrań – wzrost liczby dni z wezbraniem, wzrostową tendencję objętości fal wezbraniowych i niewielką tendencję wzrostową liczby dni z wezbraniem.

Miasto Reda położone jest w zasięgu zagrożenia powodziowego, którego obszary przedstawiają Mapy zagrożenia powodziowego. W przypadku wystąpienia powodzi od strony morza (o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2% i 1%) zagrożenie to dotyczy jedynie fragmentu doliny rzeki Redy i obejmuje zaledwie 0,03% powierzchni Miasta. Związane jest z prognozowaną typową cofką rzeki. Znacznie większe obszary Miasta zagrożone są wystąpieniem powodzi od strony rzeki Redy. Obejmują one:

- 7,27% powierzchni Miasta w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%;
- 6,35% powierzchni Miasta w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%;
- 4,36% powierzchni Miasta w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 10%.

Zasięg powodzi o prawdopodobieństwie 0,2, 1 i 10% przedstawiono na poniższej mapie (Rys. 5).



Rys. 5. Zasięg powodzi o prawdopodobieństwie 0,2, 1 i 10%

Źródło danych: <https://isok.gov.pl/index.html>

W ostatnich latach na rzece Redzie, w rejonie Parku Miejskiego, przy ul. Olimpijskiej i ul. Łąkowej występowały intensywne wezbrania i rzeka rozlewała się na teren Parku. Sytuacje takie miały miejsce m. in. w 2005, 2011, 2016 i 2024 roku, przynosząc szkody w małej infrastrukturze Parku.

Miasto jest położone w odległości ok. 4,5 km (najdalej na wschód wysunięty punkt granicy Miasta) od brzegu Zatoki Gdańskiej. Rzędne terenu we wschodniej najniższej położonej części Miasta wynoszą 4,5 m n.p.m. i wyżej, co powoduje, że obecnie powódzie od strony morza nie stanowią zagrożenia dla Miasta. Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego powódzie ze strony morza mogą sięgać rzędnych 1,9-2 m n.p.m.

Miasto Reda zlokalizowane jest na terenach zagrożonych wystąpieniem suszy. Zgodnie z *Planem przeciwdziałania skutkom suszy* (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 lipca 2021 roku w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy, Dz. U. 2021, poz. 1615) obszar całego Miasta jest silnie zagrożony wystąpieniem suszy hydrologicznej oraz słabo zagrożony wystąpieniem suszy hydrogeologicznej. W odniesieniu do suszy rolniczej zagrożenie jest zróżnicowane:

- obszar ekstremalnie zagrożony: 12,07% powierzchni Miasta,
- obszar silnie zagrożony: 19,85% powierzchni Miasta,
- obszar słabo zagrożony: 68,08% powierzchni Miasta.

5.2 Prognozowane zmiany klimatu Miasta

Dla Redy przeprowadzono analizę zmian klimatu dla wartości średniorocznych oraz dla wartości miesięcznych w horyzoncie roku 2030 (jako średnia z dziesięciolecia 2026-2035) oraz 2050 (jako średnia z dziesięciolecia 2046-2055). Analizę przeprowadzono w oparciu o wiązkę wyników EuroCORDEX w rozdzielczości ok. 12,5 km. Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania wynikającej z różnych możliwych scenariuszy emisyjnych i związanego z nimi tempa wzrostu zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy, opisanych akronimami RCP 4.5 oraz RCP 8.5.

Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, że:

- w odniesieniu do zmian charakterystyk temperaturowych prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej. Prognozy średnich miesięcznych temperatur powietrza wskazują wzrost w każdym miesiącu. Szczególnie wyraźny wzrost wystąpi w miesiącach chłodnych. W odniesieniu do średnich warunków termicznych bardziej znaczące zmiany w horyzoncie 2050 występują przeważnie dla scenariusza RCP 8.5;
- do roku 2050 prognozowany jest znaczący wzrost liczby dni gorących, a także wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia okresu co najmniej 5 kolejnych dni z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Wzrośnie także ilość dni z temperaturą minimalną > 20°C (nocy tropikalnych);
- prognozowane jest osłabienie niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C (liczba dni mroźnych) oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C (liczba dni bardzo mroźnych) ulegnie zmniejszeniu;
- prognozowana liczba dni przymrozkowych w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, zmniejszy się także ilość okresów przymrozkowych długości przynajmniej 5 dni. Prognozowany jest spadek liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C;

- prognozowane jest zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej < 18°C, co oznacza zmniejszone zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych;
- prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średniodobową > 5°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego niektórych roślin;
- dla charakterystyk opadowych prognozowany jest wzrost zarówno ilości dni z opadem, jak i wysokości sumy rocznej opadu w horyzoncie do roku 2050. Prognozowany jest wzrost miesięcznej sumy opadu, szczególnie w okresie letnim;
- prognozowany jest wyraźny spadek liczby dni z opadem przy temperaturze od -5°C do 2,5°C, które są wskaźnikiem dni, w których występuje gołoledź (wynika to ze zmian temperatury);
- liczba dni z opadem ekstremalnym, powyżej 10 mm/d i wyższym, wzrośnie w analizowanym okresie;
- w kwestii zagrożenia suszą w horyzoncie roku 2050 prognozy nie wskazują na istotne zmiany. W przypadku liczby dni bez opadu i liczby okresów bez opadu dłuższych niż 5 dni wystąpi niewielki trend spadkowy.

5.3 Zagrożenia klimatyczne

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia umożliwiła ocenę ekspozycji Miasta na zmiany klimatu przy uwzględnieniu wybranych wskaźników charakteryzujących zjawiska klimatyczne (Tab. 5 Tab. 5). Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla mieszkańców i sektorów Miasta.

Tab. 5. Ocena ekspozycji Miasta Redy na wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne

Lp.	Zagrożenia klimatyczne	Ocena
1	2	3
1	Wysoka temperatura, w tym fale upałów	+++
2	Niska temperatura, w tym mróz	++
3	Przymrozki	++
4	Oblodzenie, gołoledź, szadź	++
5	Mgła	++
6	Intensywne opady deszczu i powódzie nagłe, podtopienia	+++
7	Ruchy masowe, osuwiska	+/-
8	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	++
9	Brak pokrywy śnieżnej	+++
10	Powódzie rzeczne	+++
12	Susza	+/-
13	Silny wiatr	+++
14	Burze, grad, wyładowania atmosferyczne	+++

Skala ocen tendencji zmian wskaźników klimatycznych	
+++	Tendencja wzrostowa
++	Tendencja spadkowa
+/-	Brak tendencji

Skala oceny zagrożenia klimatycznego dla miasta	
	Brak zagrożenia
	Zagrożenie słabe
	Zagrożenie silne

Szczegółowa analiza historycznych oraz prognozowanych zmian klimatu i warunków hydrologicznych została przedstawiona w Załączniku 2.

6 Ocena wrażliwości Miasta Redy na zmiany klimatu

6.1 Struktura funkcjonalno-przestrzenna – obszary wrażliwości

Pod względem funkcjonalnym Reda położona jest w północnej części obszaru metropolitalnego „Trójmiejskiego Regionu Metropolitalnego”, w jego I strefie, w zasięgu zurbanizowanych pasm osadniczych (Studium):

- Gdańsk – Lębork – Słupsk,
- Gdynia – Władysławowo.

Uwarunkowania przyrodnicze – sąsiedztwo dużych kompleksów leśnych, pradolina i koryto rzeki Redy oraz rozległy obszar podmokłych łąk – stanowią naturalne (ekofizjograficzne) progi rozwoju przestrzennego układu osadniczego Miasta. Różne tereny otwarte (nieurbanizowane) obejmują ponad 80%⁴ obszaru municypalnego Redy (BDL GUS). Z tego największy udział mają tereny leśne (ponad 44%). Główny zwarty kompleks leśny rozciąga się w północnej części Redy wychodząc daleko poza jej granice administracyjne. Drugi, związany z wysoczyzną morenową kompleks leśny znajduje się na południe od układu osadniczego i większa jego część wychodzi poza granice administracyjne Miasta.

Użytki rolne mają zbliżony udział (prawie 39 %), przy czym zdecydowanie przeważają cenniejsze przyrodniczo i korzystniejsze dla kształtowania klimatu lokalnego siedliska trawiaste. Dominują one we wschodniej części obszaru Miasta, ale liczne płyty trawiaste występują też pośród terenów zabudowanych w części zachodniej.

Tereny zurbanizowane zajmują ponad 18% powierzchni Miasta. Prawie 13 % powierzchni Miasta to tereny mieszkaniowe i zajęte pod komunikację (mniej więcej w równym udziale). W tym relatywnie wysokim udziale terenów mieszkaniowych wyraża się znaczenie funkcji sypialnej Miasta. Z kolei równie wysoki udział terenów komunikacyjnych wskazuje na hipertrofię układu komunikacyjnego w strukturze przestrzennej Miasta. Na układ ten składają się trasy drogowe i kolejowe o tranzytowym, w tym o międzynarodowym znaczeniu.

O wrażliwości terenów decydują uwarunkowania naturalne (uwarunkowania ekofizjograficzne – uwzględniane w planach zagospodarowania przestrzennego) oraz sposoby zagospodarowania danego terenu. Tak więc przy ocenach wrażliwości układów przestrzennych uwzględnia się takie naturalne cechy, jak:

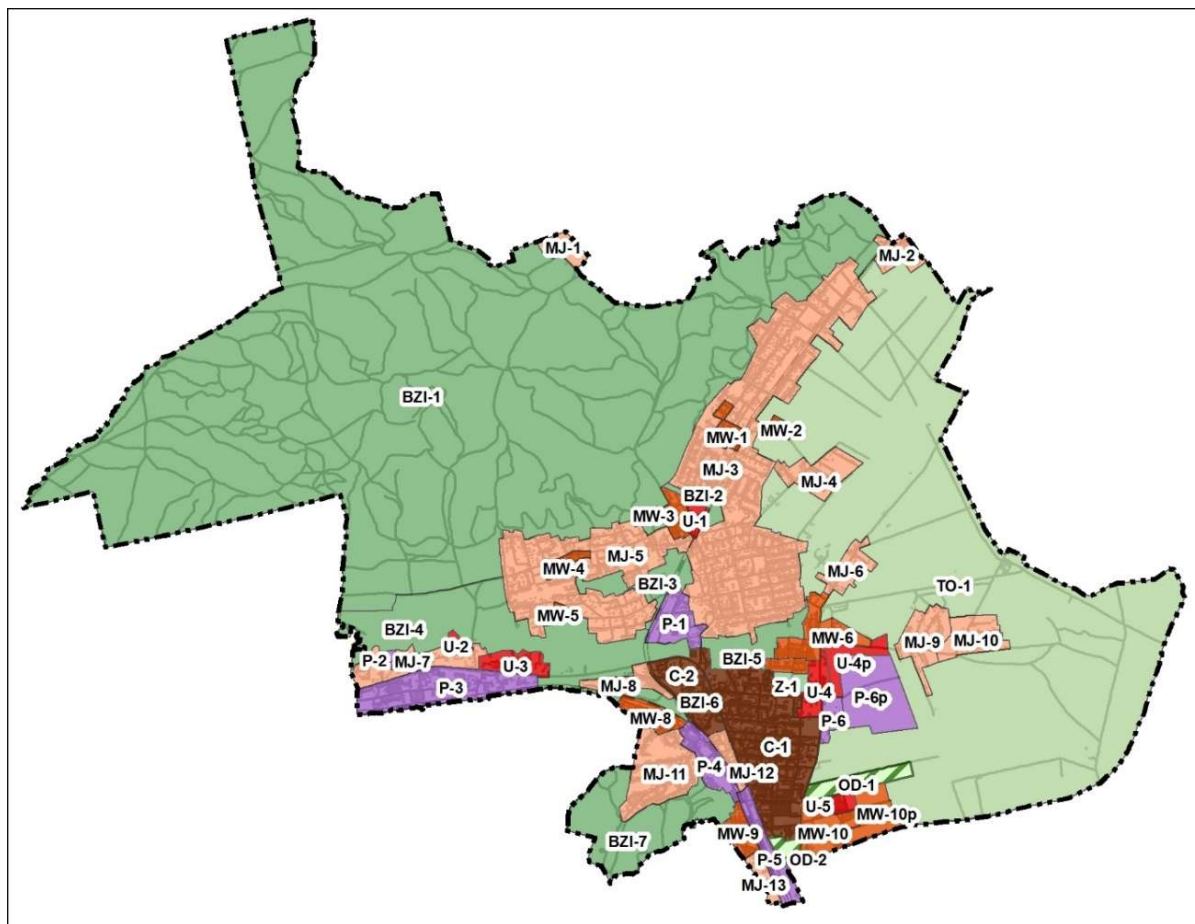
- struktura litologiczna i stosunki gruntowo-wodne podłoża, które decydują o jego zdolności infiltracyjnej i pojemności retencyjnej,
- charakter radiacyjny podłoża (jego albedo), który decyduje o lokalnych warunkach termicznych obszaru (w tym np. o warunkach kształtowania się Miejskie Wyspy Ciepła),

⁴ Dane dotyczące udziału poszczególnych terenów w powierzchni miasta pochodzą z BDL GUS wg stanu na 2014 rok (brak nowszych danych na poziomie gminnym). Nowsze dane przestrzenne (z 2018 r.) dotyczące pokrycia terenu możliwe są do pozyskania z Programu Copernicus, będącego częścią Programu Kosmicznego Unii Europejskiej. Są to dane o mniejszej szczegółowości i innej klasyfikacji, wg których udział lasów w powierzchni Redy wynosi około 46,5%, terenów rolnych 32,5%, terenów zabudowanych 19,1%. Niezależnie od tych różnic, w obu systemach danych uwidacznia się zdecydowana przewaga udziału terenów otwartych nad terenami zurbanizowanymi w zasięgu obszaru municypalnego Redy.

- charakter istniejącej szaty roślinnej, która wpływa zarówno na stosunki wodne (infiltracja, retencja), jak i termiczne (z reguły wpływ łagodzący ekstrema termiczne).

Powyższe przyrodnicze uwarunkowania terenów mogą być w różnym stopniu zmienione w wyniku ich zagospodarowania. Istotna jest przy tym intensywność tego zagospodarowania, która wyraża się we wskaźnikach intensywności zabudowy (tzw. wskaźnik "i"), wskaźnikach udziału powierzchni zabudowy (lub udziału powierzchni uszczelnionej) oraz udziału powierzchni biologicznie czynnej.

Powyżej opisane elementy zostały uwzględnione w podziale Miasta na jednostki analityczne – obszary wrażliwości (Rys. 6, oraz Mapa 1 w Załączniku 1). Metoda wyznaczania obszarów wrażliwości została przedstawiona w rozdziale 2.3.



Objaśnienia symboli

granice miasta Reda

Obszary wrażliwości:

C - tereny wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej

MW - tereny zabudowy wielorodzinnej

MJ - tereny zabudowy jednorodzinnej

U - tereny usług

p - perspektywiczne obszary wrażliwości, wynikające z projektowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

P - tereny przemysłowe, komunikacyjne, magazynowe, składowe

Z - tereny zieleni usługowej

BZI - tereny błękitno-zielonej infrastruktury

OD - tereny ogrodów działkowych

TO - tereny otwarte

0 0,5 1 2
 km

Rys. 6. Obszary wrażliwości w Mieście Reda

Źródło: IOŚ-PIB

Reda cechuje się szczególnie wysokim udziałem powierzchni biologicznie czynnej w zasięgu całego Miasta przy relatywnie niewielkim udziale powierzchni uszczelnionej. Wynika to z przedstawionej wcześniej struktury użytkowania terenu, w której zdecydowaną przewagę mają tereny leśne i otwarte, zwłaszcza łąkowe. Jest to bardzo korzystna cecha Miasta z punktu widzenia wpływu na warunki klimatyczne. Przestrzenne zróżnicowanie omawianych wskaźników przedstawiono w Załączniku 1.

Ze wskazanego powyżej usytuowania Redy w regionie i jego sieci osadniczej (w zasięgu wielkomiejskiej policentrycznej aglomeracji) wynika jej specyfika – szczególny charakter funkcjonalny, a także struktura przestrzenna i fizjonomia tego układu osadniczego. Przede wszystkim brak wyraźnych funkcji centralnych, spowodował, że Reda rozwinęła się jako ośrodek silnie wyspecjalizowany, głównie o funkcji mieszkaniowej (sypialnianej). Znajduje to odzwierciedlenie m.in. w strukturze funkcjonalno-przestrzennej omawianego układu osadniczego, zdominowanej przez tereny mieszkaniowe, zwłaszcza z zabudową jednorodziną i szybko rozwijającą się zabudową wielorodzinną, oraz w słabo wykształconej strefie śródmiejskiej, na co zwrócono uwagę już w poprzednich dokumentach strategicznych Miasta, zwłaszcza w Studium.

Strefa ta, wyznaczona na mapie obszarów wrażliwości jako tereny wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej „C”, wyróżnia się jedynie większą (choć nie największą) intensywnością zabudowy, ale już nie koncentracją usług, zwłaszcza centrotwórczych. Tym samym Reda przypomina bardziej wielofunkcyjne osiedle – jako część dużego Miasta – niż wyodrębniony, w miarę domknięty „typowy” miejski układ osadniczy. Dość liczne, prowadzące działalność gospodarczą, najczęściej drobne przedsiębiorstwa, zlokalizowane są w różnych rejonach Miasta, w mniejszym lub większym przemieszaniu z zabudową mieszkaniową. Nie wykształciły też większych, wyraźniejszych specjalizowanych stref funkcjonalnych, np. przemysłowych czy usługowych, a w tych nielicznych, oznaczonych na mapie obszarów wrażliwości symbolem „P” lub „U”, także występuje zabudowa mieszkaniowa.

Stosunkowo zwarty charakter zabudowy, skupiony wokół głównych arterii komunikacyjnych biegnących z południa w kierunku północnowschodnim i zachodnim, przyczynił się do zachowania w miarę wyraźnego i ciągłego systemu przyrodniczego Miasta. Przebiegająca równoleżnikowo dolina rzeki Redy rozdziela Miasto na część północną, związaną przede wszystkim z terenami zabudowy mieszkaniowej, oraz południową z mozaiką funkcji mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych. Korytarz rzeki Redy wpływa korzystnie na lokalne warunki klimatyczne (łagodząc niektóre ekstrema meteorologiczne w skali całego Miasta) oraz przewietrzanie Miasta.

Miasto cechuje się (w skali całego Miasta) względnie niskimi średnimi wskaźnikami intensywności zagospodarowania: udział powierzchni utwardzonej – ok. 18,4%, powierzchni terenu biologicznie czynnej – ponad 80% oraz intensywności zabudowy – wskaźnik „i” = 0,05. W tym ostatnim wskaźniku wyraża się także wysokość zabudowy, która ma (oprócz uszczelnionej powierzchni gruntu) istotny wpływ na warunki anemometryczne oraz radiacyjne podłoża (Mapa 5 w Załączniku 1).

Przedstawione wskaźniki zagospodarowania terenów, ze względu na ich istotny wpływ na modyfikację lokalnych warunków klimatycznych, stanowiły podstawę do wydzielenia w obrębie Miasta obszarów o różnej wrażliwości klimatycznej wynikającej z różnych warunków radiacyjnych i retencyjnych podłoża gruntowego. Generalnie przyjętą zasadą przy wyznaczaniu obszarów wrażliwości jest analiza intensywności zagospodarowania miejskiego – im wyższa intensywność zagospodarowania miejskiego, tym większy wpływ na potęgowanie niekorzystnych (w tym

niebezpiecznych, ekstremalnych) zjawisk pogodowych – upałów, nagłych powodzi wynikających z nawałnych opadów atmosferycznych czy też warunków anemometrycznych (w tym przewietrzania).

Istotne znaczenie dla wrażliwości poszczególnych terenów na zmiany klimatu, oprócz wspomnianej intensywności zagospodarowania terenów, mają funkcje i sposoby ich zagospodarowania. Z funkcjami terenów wiąże się bowiem występowanie receptorów o różnej wrażliwości. Pomimo braku wyraźnej segregacji funkcji terenów, w wyróżnionej jednostce centralnej z wielofunkcyjną zabudową śródmiejską występują obiekty oświaty, innych usług publicznych i handlu oraz wielorodzinna zabudowa mieszkaniowa, a więc receptory o najwyższej wrażliwości. Wskazany obszar można więc uznać za najwrażliwszy w zasięgu całego Miasta, co potwierdzają jedne z najwyższych w strukturze obszarów wrażliwości wskaźniki intensywności. Pod względem udziału powierzchni uszczelnionej – około 86% – obszar centralny „C” ustępuje tylko niektórym terenom zabudowy wielorodzinnej (przeważnie o niewielkim areale) oraz strefie przemysłowej. Wskaźnik intensywności zabudowy „i”, wynoszący 0,48, wyższy jest tylko w terenie zabudowy usługowej w południowej części Miasta ($i=0,6$) oraz w przylegającym do niej obszarze z wysoką zabudową wielorodzinną ($i=0,64$).

Jak wcześniej wskazano, zbliżone do strefy centralnej wysokie wskaźniki intensywności mają tereny wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej (blokowej), co wynika z większej liczby kondygnacji. Charakter omawianej zabudowy, przyczyniający się do większej gęstości zaludnienia (także zwiększonego udziału osób starszych) przekłada się na wyższą wrażliwość tych terenów.

Najbardziej rozległe w strukturze Miasta są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, które jednak cechują się zróżnicowanymi parametrami intensywności zagospodarowania – od nieco ponad 4% do prawie 74% udziału terenów uszczelnionych. Niższe są tu wskaźniki intensywności zabudowy. Wyraźnie niższa intensywność zabudowy cechuje obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, która występuje we wschodniej części Miasta pośród terenów rolnych, a także większość pozostałych terenów funkcjonalnych (znajdujących się w zasięgu BZI). W aktualnych procesach urbanizacyjnych Redy obserwuje się wyraźną tendencję wzrostową terenów przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną czy usługową. Przygotowane są też projekty planów miejscowych, w których wyznaczono rezerwy terenów dla realizacji tego typu zabudowy (stan z września 2024). Na podstawie tych planów (wskazanych przez Zespół Miejski) wyznaczono (na rysunku wrażliwości i w tabeli analitycznej) trzy dodatkowe, jeszcze nie zainwestowane tereny wrażliwości jako potencjalne.

Omówione wskaźniki odzwierciedlające intensywność zagospodarowania miejskiego dla wyznaczonych obszarów wrażliwości, a także dotyczące liczebności i struktury wieku ich populacji – jako kryteria oceny wrażliwości, przedstawiono w tabeli analitycznej na końcu Diagnozy w Załączniku 3.

6.2 Gospodarka przestrzenna

Polityka przestrzenna Miasta Redy, zapisana w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Studium), określa kierunki i zasady zagospodarowania przestrzennego Miasta. Wśród wyznaczonych podstawowych funkcji Miasta znajdują się funkcje mieszkaniowe, usługowe i produkcyjne. Rolnictwo i leśnictwo, które zajmują przeważającą część terenu gminy, stanowią funkcje uzupełniające.

Podstawowym celem rozwoju Miasta, określonym w Studium jest likwidacja niedoborów, konfliktów oraz poprawa istniejących standardów w sferach:

- usług publicznych i ich dostępności,
- jakości zamieszkania na terenach mieszkaniowych,
- dostępności miejsc pracy,
- bezpieczeństwa publicznego,
- zwiększenie atrakcyjności i konkurencyjności Miasta jako miejsca zamieszkania, prowadzenia i lokalizacji różnorodnych form działalności gospodarczej (wzmocnienie bazy ekonomicznej Miasta),
- ochrony środowiska kulturowego i przyrodniczego.

Cele rozwoju związane z gospodarką przestrzenną odnoszą się m. in. do:

- kształtowania czytelnego i sprawnego układu komunikacyjnego, zapewniającego dobre powiązania pomiędzy osiedlami w skali całej aglomeracji trójmiejskiej oraz z zewnętrznym układem komunikacyjnym,
- stworzenia warunków do realizacji miejskiego Centrum jako miejsca integracji mieszkańców, miejsca rozwoju różnych funkcji usługowych – publicznych i komercyjnych – przyciągających przejezdnych i mieszkańców.

Wśród celów środowiskowych wskazano na rozwój Miasta z poszanowaniem zasad ekorozwoju, ochronę zasobów naturalnych środowiska przyrodniczego oraz kształtowanie obszarów rewaloryzacji przyrodniczej pradoliny Redy – Łęby, w tym koryta Redy i związanego z nim korytarza ekologicznego. Realizacja tak zapisanej polityki przestrzennej pozwoli na ochronę zasobów przyrodniczych Miasta przy jednoczesnym rozwoju jego funkcji mieszkaniowych i gospodarczych.

Nie w pełni ukształtowana segregacja przestrzenna funkcji terenów w Redzie może zagrażać powstawaniem ewentualnych konfliktów środowiskowych pomiędzy niektórymi strefami funkcjonalnymi, gdzie mogą być generowane potencjalne uciążliwości, czy nawet zagrożenia dla środowiska (np. strefy przemysłowe i komunikacyjne) a strefami o funkcjach i zagospodarowaniu wrażliwych na te uciążliwości lub zagrożenia (np. tereny mieszkaniowe, usługowo-mieszkaniowe, rekreacyjne itp.). Określone jednak w dokumentach planistycznych cele rozwoju wskazują na dążenie do minimalizacji ryzyka wystąpienia takich konfliktów.

Ograniczanie ekspansji przestrzennej zabudowy na tereny dotychczas niezainwestowane technicznie na wschodzie obszaru municypalnego przyczynić się powinno do zachowania większości istniejącej struktury przyrodniczej, która tworzy ośnowę przyrodniczą Miasta. Ośnowa ta ma bardzo ważne znaczenie dla kształtowania jakości środowiska, w tym lokalnych warunków klimatycznych, niezależnie od wartości przyrodniczych czy krajobrazowych samych w sobie. Wprowadzanie zainwestowania technicznego, w tym zabudowy mieszkaniowej, w bezpośrednie sąsiedztwo koryta rzeki Redy w północno-wschodniej części Miasta może ograniczać zdolności środowiska do samoregeneracji i kształtowania lokalnego klimatu.

Istniejące oraz planowane zagospodarowanie o niskiej intensywności powinno zapewniać efektywne funkcjonowanie błękitno-zielonej infrastruktury (BZI). Występujące liczne tereny zieleni, w tym zieleni urządzonej oraz towarzyszącej, o zachowanym większym lub mniejszym stopniu naturalności, stanowią główne miejsca regeneracji powietrza, w tym jego schładzania i oczyszczania. Stanowią one również miejsca oczyszczania oraz retencji nadmiaru wód opadowych ze spływów powierzchniowych występujących przy większych, nawalnych opadach. Wskazany w Studium i dalej w planach miejscowych udział powierzchni biologicznie czynnej w obszarach planowanego rozwoju zainwestowania powinien zagwarantować utrzymanie tych funkcji.

Bardzo ważną i korzystną cechą dla planowanej struktury przestrzennej Miasta jest zachowanie ciągłości systemu przyrodniczego. Takie działanie powinno przyczynić się do utrwalenia układu przyrodniczego Miasta i wzmocnienia jego funkcji jako BZI. Kształtowanie błękitno-zielonej infrastruktury stanowi podstawowe narzędzie w działaniach adaptacyjnych do zmian klimatu w układach osadniczych.

Uzupełnieniem systemu przyrodniczego, obok doliny rzeki Redy i mniejszych cieków (kanałów), są tereny zieleni, zarówno na terenach zabudowanych, jak i otwartych, które są drugim głównym składnikiem terenów błękitno-zielonej infrastruktury. W Studium oraz w planach miejscowych wyróżniono niżej wymienione kategorie terenów zieleni:

- tereny zieleni urządzonej (ZP)
- tereny zieleni wysokiej (ZW)
- tereny zieleni ochronnej (ZO)
- zieleń ochronną wokół cieków wodnych i rowów.

Istotne jest też zachowanie wszystkich terenów leśnych („ZL”; „Ls”), których zwarte kompleksy wkracają w granice administracyjne Miasta i otaczają układ osadniczy Redy od północy i południa. Stanowią one kontrastowe powierzchnie pod względem termicznym w stosunku do intensywniej zurbanizowanych obszarów (Mapa 8 w Załączniku 1), przez co sprzyjają pożądanej wymianie powietrza w wyniku konwekcji i lokalnej cyrkulacji. Zachowaniu lasów służy nie tylko objęcie ich formami ochrony przyrody, ale także objęcie ich ochroną jako lasów wodochronnych i lasów położonych w granicach administracyjnych Miast.

Wskaźnik wymaganego udziału powierzchni biologicznie czynnej ustalono w wyżej wspomnianych dokumentach planistycznych dla większości wydzielonych tam terenów, w tym zwłaszcza z potencjalnie intensywną zabudową. Ustalenia te zabezpieczają tereny, które dają możliwość planowania i realizacji odpowiedniego zagospodarowania „adaptacyjnego”, wpływającego łagodząco na lokalne uwarunkowania klimatyczne, głównie w skali topo- i mikroklimatu (różne formy zieleni: zadrzewienia przyuliczne, zieleń towarzysząca zabudowie, zieleń osiedlowa czy zieleń kompozycyjna – np. zielone przystanki, ogrody deszczowe itp.).

W planach miejscowych Miasta Redy najniższą wartość omawianego wskaźnika (czyli najwyższą intensywność zagospodarowania) ustalono dla terenów przemysłowych, usługowych i technicznego zaplecza Miasta (10-20%). Stosunkowo wysoki udział powierzchni biologicznie czynnej przewidziano na terenach z dominującą funkcją mieszkaniową (jedno- i wielorodzinną) oraz mieszkaniowo-usługową (25-40%). Warto mieć na uwadze, że wskazane w dokumentach planistycznych wskaźniki intensywności odnoszą się do powierzchni pojedynczej działki, a nie całej jednostki przestrzennej.

Istotne zróżnicowanie między określonymi w istniejących planach zagospodarowania przestrzennego wskaźnikami intensywności zagospodarowania terenów (mierzonymi nie tylko poprzez udział powierzchni biologicznie czynnej), odniesionymi do powierzchni nieruchomości, a istniejącymi wartościami tych intensywności dla danych jednostek funkcjonalno-przestrzennych, stwarza pewne ryzyko nadmiernej intensyfikacji („dogęszczenia”) istniejącej zabudowy, czyli wprowadzania nowej zabudowy na wolne jeszcze przestrzenie. Jest to, co do zasady, niekorzystne działanie z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu, ponieważ może skutkować wzrostem udziału powierzchni uszczelnionej i prowadzić dalej do pogorszenia warunków radiacyjnych, a także do obniżenia wydolności infiltracyjnej oraz pojemności retencyjnej terenów. W efekcie może prowadzić

do ograniczenia zdolności terenów do łagodzenia skutków np. nawałnych opadów, nagłych powodzi i podtopień.

W omawianych planach miejscowych ustalono także dopuszczalne wskaźniki udziału terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz wskaźnik intensywności „i”, w którym uwzględniana jest wysokość zabudowy. Wysoka zabudowa ma bardzo duży wpływ na modyfikację lokalnego klimatu ze względu na zmianę warunków anemometrycznych oraz wzmacnianie maksimów termicznych. Stopień modyfikacji klimatu lokalnego (topo- i mikroklimatu) zależy również od wielkości jednostki przestrzennej o danej intensywności zagospodarowania i jej bezpośredniego sąsiedztwa. Rozległe tereny o wysokiej intensywności zabudowy, przy dodatkowym bezpośrednim sąsiedztwie terenów o podobnym charakterze, wzmacniają niepożądane ekstrema klimatyczne i ich odczuwanie. Wskazana w dokumentach planistycznych Miasta Redy struktura funkcjonalno-przestrzenna przewiduje niewielkie zróżnicowanie funkcji z punktu widzenia intensywności zagospodarowania.

Miasto Reda należy do grupy jednostek administracyjnych (gmin) o jednym z wyższych stopni pokrycia obszaru obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W 2023 roku, obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obejmowały obszar 1 577,2 ha, co stanowiło 47,2% całego Miasta Redy, a 89% obszaru Miasta bez terenów leśnych. Tak wysoki udział terenów objętych planami miejscowymi pozwala na kontrolowany rozwój przestrzenny Miasta, zgodnie z przyjętą, zapisaną w Studium polityką przestrzenną. Potrzeba dokonywania ewentualnych zmian w tych planach może w przyszłości wynikać z nieprzewidywalnych obecnie zmian w sytuacji społeczno-gospodarczej, w przepisach prawnych, w tym reformy systemu planowania przestrzennego w Polsce, a także z potrzeby uwzględnienia postępu technicznego oraz zmiany potrzeb społecznych.

Ogólna ocena polityki przestrzennej Miasta Redy, wyrażonej w dokumentach planistycznych, pozwala stwierdzić, że nie zmienia w sposób znaczący dotychczas ukształtowanej struktury funkcjonalno-przestrzennej. Obecny charakter zagospodarowania przestrzennego Redy jest korzystny z punktu widzenia możliwości wprowadzania działań adaptacyjnych do zmian klimatu. Nie stwierdzono potrzeby dokonywania zmian w obowiązujących planach zagospodarowania przestrzennego Miasta (jako jednego z najważniejszych narzędzi adaptacyjnych).

6.3 Zdrowie publiczne

6.3.1 Wpływ zmian klimatu na zdrowie ludzi

Stopień, w jakim zmiany klimatu mogą wpłynąć na zdrowie populacji i system opieki zdrowotnej, zależy od szeregu wzajemnie oddziałujących czynników i trendów, zarówno środowiskowych, jak i społeczno-ekonomicznych. Zmiany klimatu zwiększają ryzyko zdrowotne, oddziałując bezpośrednio z wieloma czynnikami środowiskowymi, w tym wyraźnie z zanieczyszczeniem powietrza, czy zmianą użytkowania i sposobu zagospodarowania terenu. Interakcje te pośrednio wpływają na drogi narażenia populacji, w tym np. na dostęp do odpowiedniej jakości wody i żywności, czy bezpieczeństwo epidemiologiczne (np. choroby przenoszone wektorowo). Z kolei czynniki społeczno-ekonomiczne, takie jak zmiany demograficzne, wzrost gospodarczy i technologiczny, urbanizacja, wiedza i świadomość społeczna oraz nierówności społeczne i zdrowotne, istotnie wpływają na wrażliwość populacji zamieszkującej dany obszar na zmiany klimatu.

Każdy z tych czynników składa się z wielu elementów, które mogą mieć wpływ na obserwowane i potencjalne skutki zdrowotne zależne od klimatu oraz na odporność i skuteczność funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej, definiowanych jako potencjał w ochronie zdrowia publicznego.

Wpływ zmian klimatu na zdrowie człowieka ma charakter zarówno bezpośredni jak i pośredni.

W przypadku oddziaływań bezpośrednich, przeważnie mowa jest o skutkach wywołanych przez pojedyncze zagrożenia klimatyczne związane z występowaniem i intensywnością zjawisk pogodowych, często klasyfikowanych jako ekstremalne. Do zjawisk ekstremalnych zaliczane są silny wiatr, tornada i huragany oraz intensywne opady gradu i krótkotrwałe intensywne opady deszczu. Często przytacza się jako zagrożenie zdrowotne występowanie burz z wyładowaniami, niemniej jednak, skutki dla zdrowia są przypadkowe i incydentalne. Nie ma jednak wątpliwości, że kluczowym i bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia populacji jest występowanie fal upałów i coraz rzadziej występujących fal chłódów.

Zdecydowanie większym zagrożeniem dla zdrowia publicznego jest pośredni wpływ zmian klimatu, obserwowany w wyniku występowania złożonych procesów środowiskowych, gospodarczych i społecznych. Do najczęściej diagnozowanych skutków pośrednich zalicza się choroby odzwierzęce oraz przenoszone przez insekty i choroby wodozależne, wywołane zmianą warunków sprzyjającą bytowaniu i rozwojowi patogenów oraz występowaniem suszy. Znaczącym problemem stają się konsekwencje zdrowotne i ekonomiczne oraz psychiczne związane z utratą mienia oraz poczucia bezpieczeństwa, czy z ograniczeniami z dostępem do żywności oraz wody przeznaczonej do spożycia.

Poniżej przedstawiono analizy czynników decydujących o stopniu wpływu zmian klimatu na zdrowie mieszkańców Redy.

6.3.2 Sytuacja demograficzna

Według danych z GUS (2023 r.) populacja Redy wynosi 28 704 mieszkańców. Reda znajduje się wśród 18 gmin województwa (na 123) z najwyższą wartością (4 najwyższa wartość na 10 gmin w powiecie wejherowskim), przy wskaźniku gęstości zaludnienia wynoszącym 858 osób na km² (16 pozycja wśród gmin województwa pomorskiego z najwyższą wartością tego wskaźnika, tuż przed Gdańskiem oraz 3 w powiecie wejherowskim). Ma to istotne znaczenie ze względu na wysoką potencjalną ekspozycję populacji na zmiany klimatu. O znacznie wyższym wskaźniku ekspozycji na potencjalne zagrożenia klimatyczne Redy niż na innych obszarach województwa pomorskiego świadczy również jeden z najwyższych wskaźników przyrostu naturalnego (4,37 na tysiąc mieszkańców) w województwie (10 najwyższa wartość w województwie i 3 w powiecie wejherowskim).

Populacja Miasta Redy nie jest równomiernie rozmieszczona, co świadczy o tym, iż najbardziej eksponowane obszary na zmiany klimatu w sektorze zdrowia publicznego zajmują niecałe 25% powierzchni Miasta (Mapa 2 w Załączniku 1).

Najczęściej zaludnione są osiedla mieszkaniowe w rejonie Aquaparku – zabudowa wielorodzinna (obszar wrażliwości MW-10), gdzie gęstość zaludnienia wynosi ponad 70 osób/ha. Duża gęstość zaludnienia (50-70 osób/ha) występuje na terenach zabudowy śródmiejskiej (obszary wrażliwości C-1, C-2), a także na terenach wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej w rejonie ul. M. Konopnickiej i E. Orzeszkowej (MW-8) oraz na zachód od ul. Leśnej w południowej części Miasta (MW-9). Najwięcej dzieci poniżej 14 roku życia mieszka w dzielnicy Betlejem (obszary wrażliwości MW- 4, MW-5 i MJ-5) – ponad 25%. Z kolei najwięcej osób starszych mieszka w dzielnicy Ciechocino, na osiedlach

mieszkańcowych w rejonie al. Lipowej (MJ-3, MW-1) oraz na osiedlu w rejonie ul. Łąkowej (MW-7) – powyżej 12%.

Reda znajduje się wśród 32 gmin województwa pomorskiego ze znacznym udziałem (ponad 60%) osób w wieku produkcyjnym (60,6%, druga najwyższa wartość w powiecie wejherowskim) i z niskim udziałem (17,0%) osób w wieku poprodukcyjnym (30 wartość w województwie pomorskim oraz 5 w powiecie wejherowskim licząc od wartości najniższych).

6.3.3 Grupy wrażliwe na zmiany klimatu

Do grup wrażliwych na zmiany klimatu należą dzieci, głównie ze względu na konieczność opieki, słabą odporność oraz małą pojemność płuc i nadal rozwijające się narządy. Udział dzieci w wieku do 14 lat stanowi obecnie 19,8% ludności Redy (2023 r.), co wskazuje na wysoki wskaźnik (37 w województwie pomorskim oraz powyżej średniej w powiecie wejherowskim (6 wartość na 10 gmin w powiecie)).

Drugą należącą do najbardziej wrażliwych grup są osoby starsze (ze względu na wydłużającą się długość życia i aktywność seniorów przyjęto, że tę grupę stanowią osoby powyżej 70 roku życia), często wymagające dodatkowej opieki, cierpiące na schorzenia i choroby przewlekłe oraz nierzadko na problemy ruchowe. Według danych GUS w 2023 roku zaledwie 8,1% mieszkańców Miasta stanowiły osoby powyżej 70 roku życia, co plasuje Redę wśród 17 gmin województwa pomorskiego z najniższym wskaźnikiem udziału osób starszych w populacji gminy, na poziomie nieco poniżej średniej w powiecie wejherowskim.

Należy zaznaczyć, że w tej grupie wrażliwej znajdują się również osoby szczególnie narażone na zmiany klimatu, tj. osoby przewlekłe chore, szczególnie w zakresie chorób układu krążenia i układu oddechowego. Z analiz statystycznych wynika (2022 r.), że Reda charakteryzuje się najniższym wskaźnikiem liczby zgonów na tysiąc mieszkańców (4,93) wśród 123 gmin województwa pomorskiego.

Jedną z najbardziej narażonych grup społecznych na zagrożenia klimatyczne i warunki pogodowe są osoby bezdomne i zagrożone bezdomnością, których w Redzie jest stosunkowo niewiele. Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Redzie liczba osób bezdomnych w Mieście jest zmienna i obecnie wynosi ok. 15 osób. Osoby te mogą zgłaszać się do MOPS po pomoc w zakresie wyżywienia oraz otrzymania skierowania do schroniska (w Redzie nie ma schroniska i osoby bezdomne są obecnie kierowane do schroniska w Gdańsku, z którym MOPS podpisał umowę).

Kolejną grupą społeczną narażoną na zagrożenia klimatyczne są osoby wymagające pomocy, w tym osoby z niepełnosprawnościami. Miasto Reda znajduje się wśród 10 na 123 gminy w województwie pomorskim (3 w powiecie wejherowskim) z najniższym wskaźnikiem osób korzystających z pomocy społecznej (193 osób na 10 tys. mieszkańców) oraz równie niskim na tle województwa (21 najniższa wartość w województwie i 2 w powiecie wejherowskim) wskaźnikiem udziału osób z niepełnosprawnościami w populacji Miasta (12,4%).

Z jednej strony niewielka liczba osób bezdomnych oraz niskie wskaźniki udziału osób starszych, osób z niepełnosprawnościami i wymagających pomocy społecznej w populacji wskazują na stosunkowo niską wrażliwość mieszkańców Miasta Redy na zmiany klimatu, zaś z drugiej wysoki wskaźnik udziału dzieci zwraca uwagę na konieczność podjęcia działań w kierunku adaptacji do zmian klimatu. Obraz Miasta Redy na tle województwa oraz powiatu nie oznacza jednak, że mieszkańcy Redy nie są narażeni na skutki zmian klimatu.

Wszystkie wymienione powyżej grupy wrażliwe są narażone na choroby przenoszone wektorowo, czyli choroby przenoszone przez zakażone owady i małe zwierzęta oraz zwierzęta hodowlane w tym domowe. Populacje nosicieli patogenów są silnie uzależnione od warunków klimatycznych oraz bytowania, a zwłaszcza od temperatury powietrza i jego wilgotności oraz nieurządzonych terenów zielonych. Szczególnie dotyczy to kleszczy (chorób odkleszczowych, tj. boreliozy, kleszczowego zapalenia mózgu (kzm), tularemii, ludzkiej anaplazmozy czy babeszjozy), które stanowią istotny problem z punktu widzenia epidemiologii i zdrowia publicznego.

Obserwowane cieplejsze okresy oraz wzrost opadów wpływają na wzrost zasięgu występowania i aktywność kleszczy, przy czym susza wpływa na ograniczenie ich aktywności. Zgodnie z raportami Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Gdańsku liczba rejestrowanych przypadków boreliozy w województwie pomorskim od wielu lat dynamicznie rośnie (tylko w 2023 roku zgłoszono w województwie pomorskim 1949 przypadków), przy znacznie wyższym (62,8) od średniej krajowej (45,4) wskaźniku zapadalności osób na boreliozę w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców. Wskaźnik ten w przypadku powiatu wejherowskiego jest jeszcze wyższy (80,2).

6.4 Gospodarka wodna

6.4.1 Wpływ zmian klimatu na sektor gospodarki wodnej

Gospodarka wodna to sektor, który obejmuje wiele różnych komponentów mających istotne znaczenie dla funkcjonowania Miasta Redy oraz warunków i jakości życia mieszkańców. Na sektor ten składają się następujące podsystemy: zaopatrzenia w wodę, odbioru i oczyszczania ścieków miejskich oraz gospodarka wodami opadowymi i roztopowymi.

Na sektor gospodarki wodnej podczas ekstremalnych zjawisk klimatycznych w największym stopniu mogą oddziaływać takie czynniki klimatyczne, jak deszcze nawalne, długotrwałe okresy bezopadowe, susza, fale upałów, wezbrania, fale chłodu (ekstremalnie niska temperatura). Wymienione czynniki mogą prowadzić do różnych negatywnych konsekwencji dla funkcjonowania Miasta w zależności od podsystemu gospodarki wodnej.

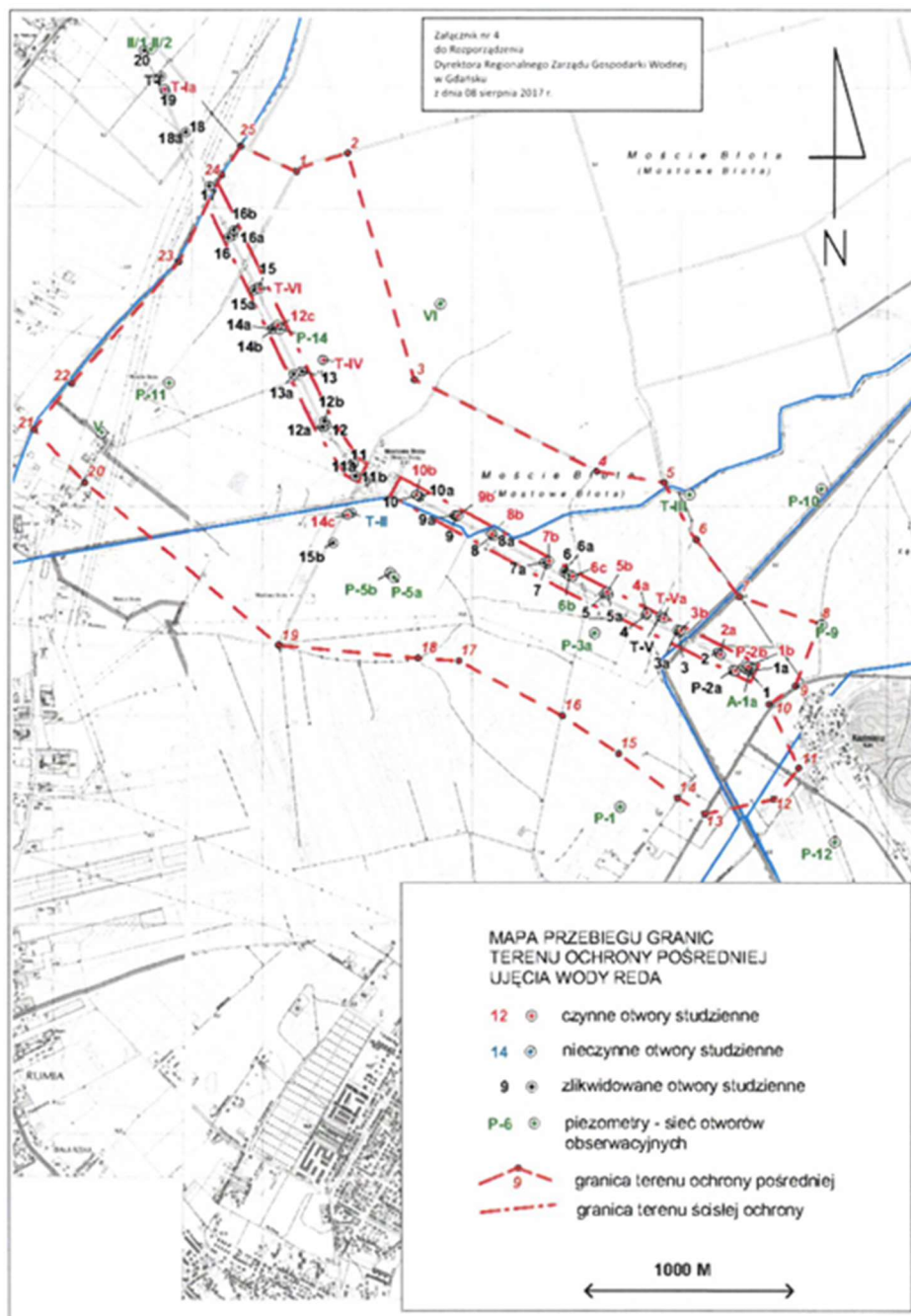
6.4.2 Zaopatrzenie w wodę

Gmina Miasto Reda znajduje się w zasięgu aglomeracji Gdynia, wyznaczonej uchwałą nr XXIV829/20 Rady Miasta Gdyni z dnia 25 listopada 2020 r. w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Gdynia, zmienionej uchwałą nr XLVIII/1475/22 z dnia 21.12.2022 roku.

Za zaopatrzenie w wodę mieszkańców i użytkowników Redy oraz za odbiór i oczyszczanie ścieków odpowiada Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni. (PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.). Przedsiębiorstwo eksploatuje 83 studnie głębinowe zlokalizowane w większości w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 110 Pradolina Kaszubska, ale wykorzystujące różne poziomy wodonośne. Najwięcej wody dostarcza najpłycej położony poziom czwartorzędowy (68%).

Jedno z ujęć wód podziemnych o nazwie „Reda” znajduje się we wschodniej części Miasta (dzielnica Moście Błota) w rejonie ulicy Mostowej i Wodociągowej. Ujęcie to dostarcza ponad 40% wody do mieszkańców aglomeracji gdyńskiej, w tym zaopatruje w wodę Miasto Redę. Ujęcie posiada strefy ochronne wyznaczone rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej

w Gdańsku z dnia 8 sierpnia 2017 roku w sprawie strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych „Reda” woj. pomorskie. Strefy te częściowo znajdują się w granicach Miasta (Rys. 7).



Rys. 7. Ujęcie „Reda” wraz z wyznaczony strefami ochronnymi

Źródło: Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych „Reda” woj. Pomorskie

Rozporządzenie wyznacza szereg zakazów dot. poszczególnych działalności w obrębie omawianej strefy ochrony. Główne zakazy dotyczą lokalizowania przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w szczególności magazynowania produktów ropopochodnych, zakładów przemysłowych, ferm chowu zwierząt, stosowania chemicznych środków utrzymania dróg, jeśli nie są wyposażone w kanalizację deszczową, budowy parkingów, jeśli nie będą wyposażone w system

zbierania i podczyszczania wód opadowych. Jednym z zakazów jest również zakaz wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, za wyjątkiem wód opadowych.

W Redzie ponad 95% mieszkańców jest zaopatrywanych w wodę wodociągową. Długość sieci wynosi ponad 81 km. Większość wody dostarczanej do Redy jest zużywana przez mieszkańców Miasta (ponad 85%), pozostała część wykorzystywana jest na potrzeby działalności gospodarczej. Awarye sieci wodociągowej w Redzie raportowane do GUS są od 2021 roku (Tab. 6). Liczba awarii sieci wodociągowej w Redzie w przeliczeniu na 1 km tej sieci są porównywalna do tych w kraju i województwie (wyjątek stanowi rok 2022, kiedy w Redzie wystąpiło 0,33 awarii na 1 km sieci). W Redzie występuje więcej awarii sieci wodociągowej niż średnio w powiecie.

Tab. 6. Awarye i straty wody w sieci na tle danych krajowych, regionalnych i powiatowych

Parametry	2021	2022	2023
Liczba awarii sieci wodociągowej na 1 km sieci [szt.]			
Polska	0,25	0,23	0,22
Województwo pomorskie	0,26	0,23	0,22
Powiat wejherowski	0,23	0,17	0,14
Gmina Miasto Reda	0,21	0,33	0,20
Udział strat wody w łącznej ilości dostarczonej wody [%]			
Polska	16,1	15,6	15,3
Województwo pomorskie	12,	12,4	12,0
Powiat wejherowski	13,8	13,8	13,6
Gmina Miasto Reda	11,5	11,0	10,1

Źródło danych: BDL, 2023

Ponadto na terenie Miasta istnieje ujęcie Pieleszewo. Jest ono jednak wyłączone z eksploatacji ze względu na zanieczyszczenia występujące w wodzie. W Redzie funkcjonują dwa zakładowe ujęcia wody – na terenie dawnych Zakładów Gumowych (obecnie wykorzystywane przez Zakłady Produkcyjno-Handlowe „GUM – REDA”) oraz firmy H+H Polska Sp. z o.o., produkującej beton komórkowy, silikaty i zaprawy i akcesoria murarskie.

Średnie roczne zużycie na 1 mieszkańca w ostatnich 10 latach wahało się pomiędzy 31,7 a 33,6 dm³/a (Tab. 7), choć roczne zużycie wody występuje na w miarę stałym poziomie, to zróżnicowany jest rozkład zużycia w poszczególnych okresach roku (zwiększone zużycie występuje w okresie wiosenno-letnim, zwłaszcza jeśli w tym czasie występują długotrwałe okresy bezopadowe lub susza i jest związane z napełnianiem basenów i podlewaniem ogrodów przydomowych). Dostawca wody dla mieszkańców Miasta i całej aglomeracji gdyńskiej w takich okresach zwraca się do mieszkańców o ograniczenie zużycia wody na inne cele niż cele bytowe – przykładowo 2.07.2022 – ostrzeżenie w związku z suszą, <https://miasto.reda.pl/2022/uwaga-susza/>. Nie odnotowano sytuacji wprowadzania przez władze Redy ograniczeń w dostępie do wody.

Tab. 7. Zaopatrzenie w wodę i dane dot. sieci wodociągowej w Redzie w latach 2014-2023

Parametry	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) [km]	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	79,6	80,3	81,0	81,8

Parametry	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	66,2	67,8	68,0	70,0	71,4	72,2	74,6	75,3	b.d.	b.d.
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1 551	1 551	1 551	1 551	1 551	1 541	1 541	1 541	1 541	1 541
Ilość dostarczonej wody [dam ³ /a]	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	1 043,4	1 055,0	1 084,1	1 101,6
Ilość wody dostarczonej gospodarstwom domowym ogółem [dam ³ /a]	749,0	756,1	778,6	823,1	850,4	875,0	908,2	933,2	930,4	956,0
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³ /a]	32,1	31,7	32,0	33,1	33,4	33,6	32,5	33,0	32,7	33,4
Liczba mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej [osoba]	22 379	22 820	23 391	23 839	24 511	24 979	26 702	26 993	27 067	b.d.

Źródło danych: BDL 2023

Podsystem zaopatrzenia w wodę (głównie sieć wodociągowa) jest wrażliwy na intensywne opady, w tym burze. W skrajnych przypadkach burze mogą przyczyniać się do okresowych problemów z zasilaniem urządzeń elektrycznych w obrębie infrastruktury (pompy, układy sterowania). Dodatkowo deszcze, zwłaszcza po długotrwałych okresach bezopadowych, mogą być także nośnikiem zanieczyszczeń (szczególnie tam gdzie brak kanalizacji) i wpływać na stan jakości wód podziemnych – zwłaszcza ujmowanych w obrębie GZWP nr 110 Pradolina Kaszubska ze względu na brak izolacji użytkowego poziomu wodonośnego oraz bardzo wysoki i wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych (Orłowski, 1998).

Podsystem zaopatrzenia w wodę jest wrażliwy na wysokie temperatury i susze, co jest związane ze zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę w takich okresach. Fale zimna w nieznacznym stopniu mogą ograniczać funkcjonowanie systemów sieci wodociągowych; ekstremalnie niskie temperatury mogą powodować uszkodzenia i awarie infrastruktury, choć prognozuje się zmniejszenie ekspozycji na te zjawiska klimatyczne.

6.4.3 Gospodarka ściekowa

Gospodarka ściekowa Miasta Redy funkcjonuje w ramach aglomeracji Gdynia. Zgodnie z uchwałą nr XLVIII/1475/22 Rady Miasta Gdyni z dnia 21 grudnia 2022 roku zmieniającą uchwałę w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Gdynia, wielkość aglomeracji wynosi 447 839 mieszkańców równoważnych (RLM).

Aglomeracja obsługiwana jest przez Grupową Oczyszczalnię Ścieków (dalej GOŚ) „Dębogórze”. Oczyszczalnia położona jest w miejscowości Dębogórze Wybudowanie przy ul. Długiej 28 (gmina Kosakowo, powiat pucki, województwo pomorskie). Oczyszczane ścieki stanowią mieszaninę ścieków komunalnych oraz ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego. Oczyszczanie ścieków prowadzone jest z wykorzystaniem procesów mechaniczno-biologicznych w technologii Bardenpho. Projektowana przepustowość technologiczna oczyszczalni to 550 000 RLM. Oczyszczone ścieki odprowadzane są za pośrednictwem kolektora zlokalizowanego pod dnem Zatoki Puckiej, w odległości 2 300 m od linii brzegowej. Oczyszczalnia jest we władaniu PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Miasto Reda obsługiwane jest przez grawitacyjno-pompowy system kanalizacji sanitarnej. Przez Miasto, na południe od ul. Gdańskiej oraz wzdłuż tej ulicy przebiega główny kolektor kanalizacyjny Wejherowo-Reda-Rumia (WRR) DN1200-1000, przyjmujący ścieki komunalne z zachodniej oraz południowej części Miasta i kierujący je do GOŚ „Dębogórze”. Ścieki z części centralnej oraz północnej kierowane są do przepompowni znajdującej się przy ul. Łąkowej i kolektorem tłocznym DN300 oraz przemiennie kolektorem tłocznym DN 500 biegnącym wzdłuż ul. Obwodowej przez Rumie odprowadzane są do GOŚ „Dębogórze”. Średniodobowy przepływ ścieków przez oczyszczalnię odprowadzonych z całej aglomeracji wynosi 65 125 m³/d. W roku 2023 z Miasta Reda odprowadzono 1 079 339,5 m³ ścieków, co w przeliczeniu wynosi 2 957 m³/d. i stanowi około 4,54 % średniodobowego obciążenia oczyszczalni.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Redy, według stanu na 31 grudnia 2023 roku, wyniosła 97,1 km. Właściciele posesji, które nie są podłączone do sieci kanalizacji sanitarnej, zawierają umowy na wywóz nieczystości ciekłych ze zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb) we własnym zakresie. W roku 2022 w mieście zarejestrowano 198 zbiorników bezodpływowych oraz 3 przydomowe oczyszczalnie ścieków, natomiast kontrole przeprowadzone w roku 2023 pokazały, że liczba zbiorników bezodpływowych jest znacznie większa i wyniosła 262. Ścieki odprowadzane z terenu Miasta należy uznać za bytowe, ilość ścieków przemysłowych stanowi mniej niż 1% ich całkowitej ilości. Miasto posiada częściowy system kanalizacji deszczowej. Długość czynnej sieci kanalizacji deszczowej, w 2023 roku, wyniosła 33,2 km. W tabeli poniżej zebrano główne cechy charakteryzujące podsystem gospodarki ściekowej w mieście Redzie w latach 2014-2023.

Tab. 8. Odbiór ścieków i dane dot. sieci kanalizacyjnej w Redzie w latach 2014-2023

Cecha	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogólna ilość odprowadzonych ścieków komunalnych [dam3]	742	761	814	974	1 001	1 011	1 015	1 025	1 062	1 079,3
Ilość ścieków bytowych odprowadzonych	b.d.	705,7	813,6	974,2	829,3	859,8	895,9	895,8	923,3	b.d.

Cecha	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
siecią kanalizacyjną [dam3]										
Ogólna ilość odprowadzonych ścieków przemysłowych [dam3]	2	2	3	5	7	7	7	7	8	2
Długość czynnej sanitarnej sieci kanalizacyjnej [km]	89,9	92,1	92,6	93,2	93,6	93,7	96,1	96,2	96,7	97,1
Liczba zbiorników bezodpływowych	96	150	166	153	129	156	103	130	198	262
Liczba oczyszczalni przydomowych	0	0	0	0	0	0	0	0	3	b.d.
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	18 166	18 524	18 987	19 351	19 897	20 262	21 660	21 896	21 956	b.d.
% ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,0	77,0	77,0	77,0	b.d.

Źródło danych: BDL 2023 oraz raporty o stanie Gminy Miasto Reda 2018-2023

W kontekście oceny wrażliwości komponentów gospodarki ściekowej na zmiany klimatu ważna jest identyfikacja stanu technicznego oraz rozwoju infrastrukturalnego tego podsystemu. W analizie przyjęto, że cechy te determinowane są przez liczbę awarii sieci kanalizacyjnej na 1 km długości tej sieci oraz na podstawie różnicy pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu oraz kanalizacji w danej jednostce terytorialnej. Pierwszy omawiany wskaźnik pozwala pośrednio wnioskować o stanie technicznym układu kanalizacyjnego. Sieć kanalizacyjna o niedostatecznym stanie technicznym wykazuje podwyższoną wrażliwość na działanie zjawisk klimatycznych. Wskaźnik ten pośrednio charakteryzuje również wiek sieci kanalizacyjnej (częstotliwość występowania awarii zwiększa się wraz z wiekiem infrastruktury). W tabeli poniżej (Tab. 9) przedstawiono wartości omawianego wskaźnika na przestrzeni lat w Mieście Reda. Dla porównania przedstawiono również wartości dla powiatu, województwa oraz kraju.

Tab. 9. Liczba awarii sieci kanalizacyjnej w Redzie na 1 km tej sieci na tle danych krajowych, regionalnych i powiatowych

Jednostka Terytorialna	Liczba awarii na 1 km długości sieci							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Polska	0,56	0,56	0,55	0,54	0,50	0,50	0,52	0,51
Województwo pomorskie	0,49	0,38	0,38	0,36	0,30	0,32	0,33	0,40
Powiat wejherowski	0,17	0,18	0,16	0,17	0,08	0,16	0,32	0,21

Jednostka Terytorialna	Liczba awarii na 1 km długości sieci							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gmina Miasto Reda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02

Źródło danych: BDL 2023

Dla Miasta Redy w latach 2015-2022 wskaźnik ten przyjmuje wartości zerowe, wynika to z faktu, że w tym okresie nie zarejestrowano żadnej awarii układu kanalizacyjnego. W roku 2021 zarejestrowano jedną awarię, natomiast w roku 2022 dwie. Przekłada się to na bardzo niską wartość omawianego wskaźnika w tych latach. Są one znacząco niższe zarówno od wartości charakteryzujących powiat, województwo jak i kraj. Na podstawie przedstawionych danych stwierdza się że wrażliwość systemu kanalizacyjnego na terenie Redy nie jest determinowana (podwyższana) przez występowanie awarii na sieci.

Wrażliwość podsystemu gospodarki ściekowej rozpatrywana może być również na podstawie różnicy pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu oraz kanalizacji w danej jednostce terytorialnej. Wysoka wartość tego wskaźnika wskazuje na braki w rozwoju, dostępności i wyposażeniu w infrastrukturę kanalizacyjną. W takich jednostkach terytorialnych zwiększa się odsetek ludności korzystający z indywidualnych systemów oczyszczania ścieków i ze zbiorników bezodpływowych. Ilość i jakość ścieków odprowadzanych z takich systemów do środowiska jest często trudna do kontroli przez władze samorządów terytorialnych. Z reguły takie sub-standardowe rozwiązania są bardziej wrażliwe na stresory klimatyczne, w szczególności powodzie błyskawiczne wywołane nawałnymi opadami atmosferycznymi (ryzyko zalania indywidualnych systemów oczyszczania i niekontrolowane przedostanie się zanieczyszczeń do środowiska). Brak jakiegokolwiek systemu kanalizacyjnego na danym obszarze potęguje ryzyko od strony deszczy nawałnych. W tabeli poniżej (Tab. 10) przedstawiono wartości omawianego wskaźnika na przestrzeni lat w Redzie. Dla porównania przedstawiono również wartości dla powiatu, województwa oraz kraju.

Tab. 10. Różnica pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu i z kanalizacji ogółem

Jednostka Terytorialna	Różnica pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu i z kanalizacji ogółem [%]							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Polska	22,1	21,7	21,5	21,2	21	20,6	20,5	20,2
Województwo pomorskie	13,5	13,3	13,2	13,3	12,8	12,6	12,5	12,3
Powiat wejherowski	14,6	14,6	14,7	14,8	11,4	11,7	11,5	11,2
Gmina Miasto Reda	17,9	17,9	17,9	17,9	18	18	18	18

Źródło danych: BDL 2024

Wartość wymienionego wskaźnika dla Redy w latach 2015-2022 utrzymuje się na praktycznie niezmiennym poziomie, jednak istotnie przewyższa wartości zarówno dla powiatu, województwa. Wskazuje to na gorszy dostęp do gminnej infrastruktury kanalizacyjnej mieszkańców Redy. Za taki stan rzeczy odpowiada w dużej mierze część Miasta o nazwie Moście Błota, która nie jest wyposażona w system kanalizacji sanitarnej ani deszczowej. Mieszkańcy tej części Miasta korzystają z indywidualnych systemów gromadzenia ścieków. Wysoka wartość omawianego wskaźnika wskazuje

na podwyższoną wrażliwość na zmiany klimatu ze względu na rozwój oraz dostępność infrastruktury kanalizacyjnej, szczególnie dla części Miasta Moście Błota.

W rejonie wschodniej części Miasta znajduje się ujęcie wód podziemnych „Reda”, dla którego wyznaczono strefy ochronne. Na podstawie analizy map uzbrojenia terenu w sieć kanalizacyjną stwierdzono, że zabudowa jednorodzinna położona przy ul. Rolniczej, Mostowej, Łąkowej, Żurawiej, Nasiennej, Jantarowej, Bursztynowej, Kruczej, Głogowej, Św. Józefa, Słowikowej oraz Wodociągowej wyposażona jest w indywidualne systemy odprowadzenia ścieków. Taki stan rzeczy stwarza ryzyko niekontrolowanego przedostawania się zanieczyszczeń do gruntu oraz zanieczyszczenia wód podziemnych, wykorzystywanych przez ujęcie wody „Reda” (np. w wyniku powodzi miejskich i stanu technicznego tej infrastruktury). W celu ochrony jakości wód podziemnych wymagane jest priorytetowe uzbrojenie wymienionych rejonów w sieć kanalizacji sanitarnej.

Podsystem odbioru i oczyszczania ścieków w Redzie jest mało wrażliwy na zjawiska klimatyczne takie jak: deszcze nawalne (kanalizacja rozdzielcza) w tym burze, powodzie rzeczne i fale zimna. Podczas ekstremalnych zjawisk pogodowych (deszcze, burze, wiatry) zagrożona jest przede wszystkim infrastruktura elektroenergetyczna systemu, co może skutkować zakłóceniami pracy oczyszczalni ścieków (obiekt ten nie znajduje się na terenie Miasta i w jego zarządzie). W trakcie długotrwałych okresów bezopadowych i suszy dochodzi do obniżenia poziomu wody w rzece, co może powodować zwiększenie stężeń zanieczyszczeń w niej jako odbiorniku ścieków oczyszczonych.

6.4.4 Gospodarka wodami opadowymi

Na system kanalizacji deszczowej w Redzie składają się:

- sieć kanalizacji deszczowej o długości ponad 33 km,
- ok. 800 studni rewizyjnych, niemal 1500 wpustów ulicznych,
- 40 studni chłonnych,
- 3 przepusty,
- 27 wylotów kanalizacji deszczowej,
- zbiorniki retencyjne, w tym należące do Miasta (ul. Obwodowa i ul. Polna) i prywatne (ul. Morska, ul. Leśna),
- 6 urządzeń podczyszczających (ul. Miłosza, ul. Morska, ul. Łąkowa, ul. Pucka, ul. Trzciniowa i ul. Obwodowa),
- 3 miejskie przepompownie wód opadowych (ul. Obwodowa, ul. Morska i ul. Szymanowskiego) oraz szereg prywatnych.

Prawa własności do niektórych odcinków sieci kanalizacji deszczowej i do terenu, na którym te odcinki się znajdują nie są uporządkowane.

Wody opadowe odprowadzane są do odbiorników, którymi są rzeka Reda, rowy i kanały, których gęsta sieć występuje w rejonie wschodniej części Miasta. Na niektórych terenach miejskich całość lub część wód opadowych jest zagospodarowana w miejscu powstawania opadu np. ogrody deszczowe przy Szkole Podstawowej nr 5.

W Mieście okresowo dochodzi do zagrożeń związanych z występowaniem opadów o dużej intensywności. Występują wówczas powodzie błyskawiczne i podtopienia budynków. Takie sytuacje zdarzają się zarówno w okresie letnim, jak i zimowym. Dochodzi wówczas do zalania niektórych ulic w mieście. W wyniku niewydolności systemu kanalizacyjnego (zarówno miejskiego, jak i obiektów

należących do prywatnych podmiotów – wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, deweloperów) oraz posiadania niewielu obiektów retencyjnych o wystarczającej pojemności dochodzi do okresowego gromadzenia wody na powierzchni terenu, zalewania piwnic i garaży podziemnych, wybijania wody ze studzienek kanalizacyjnych, szybkiego przepelniania się zbiorników retencyjnych (Fot. 1 i 2). Pracę systemu kanalizacji deszczowej zakłócają również niedrożność rurociągów, uszkodzenie pokryw włazów, awaria przepompowni czy zamulenie studni chłonnych, które są najczęstszymi usterkami tego systemu.



Fot. 1. Niewydolny system kanalizacyjny w rejonie ul. Morskiej w trakcie ulewy 16.07.2024

Fot. Natalia Horak

Szczególnym przedmiotem działań adaptacyjnych w Redzie powinny być obszary o największym odsetku powierzchni nieprzepuszczalnych oraz tereny, na których intensywnie rozwija się zabudowa miejska. W takich rejonach najczęściej dochodzi do powodzi błyskawicznych i podtopień – w Redzie są to rejony ulic Młyńskiej, Osadniczej, Morskiej, Marynarskiej, Leśnej, Puckiej, Fenikowskiego, Wiejskiej, Jodłowej i Topolowej, Osiedla przy Młynie i Betlejem, a także rejon węzła integracyjnego przy dworcu (ul. Gdańska). System kanalizacji deszczowej jest niewydolny także w rejonie ul. Obwodowej i tzw. zlewni KD5. W tym rejonie istniejąca infrastruktura (zbiornik, urządzenia podczyszczające) jest w złym stanie technicznym i nie jest dostosowana do zmieniającego się klimatu (zwłaszcza ulewnych deszczy). Brak tam również rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury.

W kontekście tych problemów należy zwrócić uwagę na tereny przeznaczone w Mieście pod nowe inwestycje mieszkaniowe i usługowe. Przykładem są tereny zieleni, które zostaną przekształcone w tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej. Zabudowa tych terenów spowoduje wielokrotne zwiększenie uszczelnienia terenu, a prognozowany przyrost uszczelnienia wynosi do 400%. Istotne przy tym jest, że jest to teren zmeliorowany, o stosunkowo płytkim występowaniu poziomu wód gruntowych, co ogranicza możliwości bezpośredniego odprowadzania wód opadowych do gruntu i narzuca konieczność ich retencjonowania.

Analizując rozwiązania z zakresu gospodarowania wodami opadowymi na terenach planowanego rozwoju zabudowy należy zwrócić szczególną uwagę na rozwiązania w zakresie retencjonowania wód opadowych i zagospodarowanie wód opadowych w miejscu wystąpienia opadu, najlepiej

na powierzchni z jednoczesnym zachowaniem możliwości swobodnej infiltracji wód opadowych do wód podziemnych. Należy przy tym podkreślić, że w Mieście realizowane są działania mające na celu poprawę gospodarki wodami opadowymi. Obejmują one m.in. Osiedle przy Młynie, Osiedle Betlejem, rejon ulicy Wiejskiej, Jodłowej i Topolowej, Obwodowej (sąsiedztwo ROD).

Biorąc pod uwagę częstotliwość występowania powodzi rzecznych i podtopień na terenie Redy podsystem gospodarowania wodami opadowymi należy uznać za bardzo wrażliwy na ulewne opady deszczu.

Przed



Po



Fot. 2. Zbiornik retencyjny w rejonie ul. Morskiej i Marynarskiej (należący do dewelopera, który zbudował osiedle w sąsiedztwie tych ulic) przed i po ulewie 16.07.2024

Fot. Natalia Horak

Na skalę przyszłych skutków zmian klimatu dla systemu gospodarki wodnej wpływ będą miały inwestycje realizowane i zaplanowane zarówno przez Miasto, PEWIK GDYNIA Sp. z o. o., jak i Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Jednym z kierunków działań inwestycyjnych, wyznaczonych w Strategii Rozwoju Gminy Miasto Reda do roku 2030 jest budowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz rozwój systemów retencji wód opadowych (Cel operacyjny: Ochrona środowiska naturalnego i adaptacja do zmian klimatu). Realizacja założonych celów zapewniana jest przez finalizację wielu przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji systemów gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta.

Informacje dotyczące inwestycji mających na celu polepszenie warunków gospodarowania wodami opadowymi oraz ściekami sanitarnymi w Redzie na przestrzeni ostatnich lat przedstawiono w rozdziale 7, poświęconym potencjałowi adaptacyjnemu.

6.5 Transport

6.5.1 Wpływ zmian klimatu na transport

Zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą wywołać największe negatywne konsekwencje dla sektora transportu obejmują następujące zjawiska: deszcze nawalne, silny wiatr, występowanie bardzo wysokich temperatur, opady śniegu, występowanie dni z przejściem temperatury przez 0° C, występowanie bardzo niskich temperatur, mgła.

Wystąpienie powyższych zjawisk w standardowym natężeniu dla danego regionu najczęściej nie przynosi istotnych negatywnych skutków. Jednak w sytuacji gwałtownego przebiegu ryzyko negatywnych konsekwencji dla każdego ze zjawisk wzrasta. W wyniku tego należy stwierdzić, że na skutki zmian klimatu narażone są wszystkie gałęzie transportu, jednak ryzyko ich wystąpienia jest różne i zależy od natężenia danego zjawiska, rodzaju zjawiska oraz typu gałęzi transportu.

W Redzie funkcjonuje transport oparty na następujących gałęziach: transport drogowy, transport szynowy – kolejowy oraz komunikacja rowerowa. Przez Miasto przepływa rzeka Reda. Dawniej była wykorzystywana do celów transportowych, obecnie służy rekreacji (spływy kajakowe).

6.5.2 Transport drogowy

Transport drogowy, obok transportu kolejowego, jest najważniejszym z punktu widzenia realizacji zadań transportowych dla Redy. Przez Miasto przebiega droga wojewódzka 468 (długość ok. 5 km) i droga wojewódzka nr 216 (długość ok. 3,5 km). Ponadto, sieć dróg tworzą droga powiatowa 1442 (ok. 150 m) oraz drogi gminne (rys. 4). Drogami tymi odbywa się zarówno transport towarowy, jak i transport indywidualny, którego szczyt natężenia przypada na sezon wakacyjny. Przez Miasto przebiega trasa łącząca Trójmiasto z Władysławowem i Helem. Pojazdy poruszające się tymi drogami należą więc do wszystkich kategorii pojazdów, zarówno samochodów osobowych, autobusów, lekkich pojazdów użytkowych o DMC do 3,5 t, jak i ciężkich pojazdów użytkowych o DMC od 3,5 t do 40 ton. Okazjonalnie, na podstawie odpowiednich zezwoleń, tymi drogami mogą poruszać się także pojazdy wiozące ładunki ponadnormatywne o wymiarach lub masie przekraczających powyższe wartości.

W Mieście jest realizowany transport miejski autobusowy obsługiwany przez MZK Wejherowo, które obsługuje 4 linie oraz ZKM w Gdyni, obsługujące 3 linie w granicach administracyjnych Miasta Redy (rys. 8). Przez Miasto przebiegają też linie międzymiastowych połączeń autobusowych. Mieszkańcy Redy mają do dyspozycji 74 przystanki autobusowe.

Biorąc pod uwagę szeroki zakres pojazdów mogących poruszać się po drogach Redy należy stwierdzić, że wszystkie wymienione wcześniej zjawiska pogodowe, będące następstwem zmian klimatu, mogą negatywnie wpływać na bezpieczeństwo, czas lub koszt transportu drogowego w tym mieście.



Rys. 8. Komunikacja miejska w Redzie

Źródło: <https://mzkzq.org>

Deszcze nawalne mogą spowodować lokalne podtopienia i zalania, utrudniające lub uniemożliwiające pokonanie danego odcinka drogi. Możliwym następstwem jest także wypłukanie warstw tworzących jezdnię co prowadzi do degradacji nawierzchni. Rejonami podtapianymi, wymagającymi interwencji straży pożarnej, są często okolice ulicy Osadniczej, Obwodowej, Morskiej, Młyńskiej, Leśnej oraz ulice Pucka i Fenikowskiego.

Silny wiatr może spowodować złamanie drzew lub przetransportowanie niezabezpieczonych elementów. Utrzymujące się bardzo wysokie temperatury powodują ryzyko odkształcania się nawierzchni drogowej, na co szczególnie narażone są odcinki dróg, po których przebiega ruch ciężkich pojazdów użytkowych oraz autobusów (w przypadku autobusów miejskich np. zatoczki autobusowe). Silne opady śniegu powodują ograniczenia komunikacyjne, które objawiają się brakiem przejezdności danego odcinka drogi lub ograniczeniem jej przepustowości ze względu na konieczność istotnego zmniejszenia prędkości. Dodatkowo, środki podjęte w celu zapobiegania wystąpienia powyższego ryzyka w postaci posypywania nawierzchni solą bądź jej mieszanką, wpływają niekorzystnie na glebę, absorbującą roztwór soli spływający z drogi, a także na samą nawierzchnię drogi powodując jej szybszą degradację.

Występowanie dużej liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C wpływa niekorzystnie na nawierzchnię dróg, powodując szybszą ich degradację. W sytuacji, gdy następuje przejście temperatury z ujemnej na dodatnią (po wcześniejszym wychłodzeniu nawierzchni) występuje ryzyko pojawienia się gołoledzi, jeśli wzrostowi temperatury towarzyszy opad deszczu, co powoduje istotne ograniczenia w płynności ruchu. W przypadku występowania nawet niewielkich wzniesień, gołoledź może uniemożliwić przejazd danego odcinka dróg, szczególnie autobusom komunikacji miejskiej lub innym najcięższym pojazdom. Występowanie mgły jest czynnikiem, który istotnie ogranicza widoczność, a przez to bezpieczeństwo w transporcie drogowym.

Wymienione powyżej zjawiska wpływają negatywnie na komfort podróżnych oraz bezpieczeństwo ruchu, wpływając na zwiększenie ryzyka wypadków na drogach, przyczyniają się również do większych kosztów zimowego utrzymania dróg.

6.5.3 Transport szynowy – kolejowy

Przez Miasto Reda przebiegają dwie linie kolejowe: linia 202 oraz linia 213, a na jego terenie znajduje się dworzec kolejowy oraz dwie stacje kolejowe (Reda Pieleszewo i Reda Rekowo) . Linia 202 łączy Gdańsk ze Stargardem i jest ona zelektryfikowana i dwutorowa na terenie Miasta Reda. Linia 213 łączy Redę oraz Hel; linia ta jest jednotorowa i nieelektryfikowana. Przez Miasto kursują pociągi dalekobieżne jak i pociągi SKM. Sieć kolejowa obsługuje transport pasażerski i towarowy. W celu zintegrowania różnych gałęzi transportu, przy stacji kolejowej zbudowano parking dla ok. 200 samochodów (parking planowany do rozbudowy). Obciążenie transportu kolejowego jest związane z sezonowością – podczas okresu wakacyjnego jest istotnie większe obciążenie, co wynika z połączenia z nadmorskimi kurortami.

W związku z istnieniem transportu kolejowego na terenie Reda należy stwierdzić, że zjawiska pogodowe wynikające ze zmian klimatu mogą niekorzystanie wpływać na tę gałąź transportu.

Deszcze nawalne mają ograniczony wpływ na transport kolejowy, potencjalnie mogą jednak w ekstremalnych sytuacjach spowodować zalania terenów, przez które przebiega linia kolejowa. Silny wiatr może spowodować ograniczenia w korzystaniu z infrastruktury kolejowej, gdyż może dojść do chwilowego zablokowania linii kolejowej wiatrołomem. Występowanie bardzo wysokich temperatur może spowodować zwiększoną elastyczność torów kolejowych i zmianę ich właściwości fizycznych, zagrażającą bezpieczeństwu ruchu. Może to spowodować ograniczenia prędkości na trasach kolejowych.

Biorąc pod uwagę występowanie zelektryfikowanych linii kolejowych na terenie Miasta Reda, należy wskazać na ryzyko związane z intensywnymi opadami śniegu i częstym przechodzeniem temperatury przez 0° C. Zjawiska takie mogą spowodować oblodzenie sieci trakcyjnej, a w ekstremalnych sytuacjach zerwanie sieci pod ciężarem lodu, co skutkuje zablokowaniem linii.

6.5.4 Komunikacja rowerowa

W Redzie są wyznaczone ścieżki rowerowe, a przy dworcu kolejowym zbudowano parking dla rowerów, który ma umożliwić integrację różnych gałęzi transportu. Miasto Reda przystąpiło także do programu „System Roweru Metropolitalnego”, który ma na celu zwiększenie dostępności sieci rowerowej poprzez korzystanie z publicznych rowerów. W Mieście jest 17 stacji postoju rowerów metropolitalnych.

Biorąc pod uwagę występowanie transportu rowerowego w Redzie, należy zaznaczyć, że wszystkie wskazane zjawiska pogodowe mają negatywny wpływ na bezpieczeństwo w tej gałęzi transportu i dostępność tego rodzaju transportu. Nawalne deszcze powodują ryzyko braku dostępności zalanego terenu oraz istotne zmniejszenie widoczności osoby korzystającej z roweru (a przez to zmniejszenie jej bezpieczeństwa). Bardzo silny wiatr stwarza ryzyko utraty równowagi lub braku możliwości utrzymania zaplanowanego kierunku jazdy. Bardzo wysoka temperatura powoduje ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych (np. zasłabnięcie, udar słoneczny) rowerzysty, narażonego na długotrwałą ekspozycję na słońce. Opady śniegu i występowanie przejść przez 0° C ograniczają możliwości wykorzystania roweru

ze względu na brak przyczepności jednoślada i ryzyko utraty równowagi. Mgła i ograniczona widoczność w jej wyniku wpływa na bezpieczeństwo i istotnie podnosi ryzyko poruszania się rowerem po drogach wśród innych uczestników ruchu, którzy mając ograniczoną widoczność mogą nie zauważyć w odpowiednim czasie rowerzysty.

6.6 Energetyka

6.6.1 Wpływ zmian klimatu na sektor energetyki

Sektor energetyki jest stosunkowo mało wrażliwy na zmiany klimatu. Z punktu widzenia funkcjonowania miast, jego mieszkańców i użytkowników wrażliwym elementem sektora jest infrastruktura, w szczególności infrastruktura dystrybucji energii elektrycznej. Obfite opady śniegu połączone z przechodzeniem temperatury przez wartość 0°C, zjawiska związane z silnym wiatrem powodują awarie sieci niskiego napięcia i nawet kilkudniowe braki zasilania, niekiedy o charakterze masowym.

Na sektor energetyki składają się trzy podsystemy – zaopatrzenia w energię elektryczną, zaopatrzenia w energię cieplną i zaopatrzenia w gaz.

6.6.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Reda jest zasilana w energię elektryczną trzema napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia. Linie te łączą GPZ Reda (główny punkt zasilający) ze stacjami GPZ Władysławowo, GPZ Wejherowo i GPZ Rumia. W skład systemu elektroenergetycznego Miasta wchodzi: wspomniana wyżej stacja GPZ Reda 110/15 kV, wyprowadzona z niej sieć elektroenergetyczna 15kV zasilająca poszczególne dzielnice Miasta, stacje transformatorowe 15/04 kV zasilające odbiorców końcowych oraz linie elektroenergetyczne niskiego napięcia 0,4 kV. Należy podkreślić, że z GPZ Reda zasilane są w energię elektryczną również takie miejscowości, jak: Połchowo, Mrzezino, Moście Błota, Rewa, Zbychowo, Bieszkowice, część miejscowości Szemud, Bojano, Kamień, Kowalewo oraz część Pucka.

System zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną jest w głównej mierze układem pierścieniowo-promieniowym, co do minimum ma ograniczyć braki energii w przypadku wystąpienia awarii (np. na skutek zniszczenia linii elektroenergetycznej na skutek wichury czy burzy).

Przez teren Miasta przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV o łącznej długości ponad 20 km. Linie średniego napięcia 15 kV, stanowiące sieć rozdzielczą w Mieście mają długość ok. 77,5 km, z czego niemal 53 km stanowią linie podziemne, a 24,5 km linie naziemne. Linie niskiego napięcia 0,4 kV, w tym linie doprowadzające energię elektryczną w mieście do jej odbiorców oraz wydzielone linie oświetlenia ulicznego mają długość ponad 178,5 km. Linie podziemne stanowią w tym niemal 70%. Stan linii elektroenergetycznych zasilających Miasto jest dobry.

Odbiorcami energii elektrycznej są głównie mieszkańcy Miasta i obiekty przemysłowo-usługowe zlokalizowane na jego terenie. W Mieście jest kilka zakładów przemysłowych o większym zapotrzebowaniu na energię elektryczną (np. H+H Polska Sp. z o.o.). Nie funkcjonują tu również źródła energii elektrycznej większej mocy, mające znaczenie dla bilansu energetycznego Miasta.

Zużycie energii elektrycznej rocznie na mieszkańca wynosiło 739,47 kWh w 2023 roku i było niższe niż w latach 2021 – 792,38 kWh i 2022 – 782,27 kWh (Bank Danych Lokalnych GUS).

Podsektor energetyki jest wrażliwy na oddziaływanie wysokich i niskich ekstremów temperaturowych, fal upałów i chłódów, kiedy wzrasta zapotrzebowanie na energię elektryczną. Ponadto negatywny wpływ na zaopatrzenie Miasta w energię elektryczną mogą mieć oblodzenie sieci energetycznej i intensywne opady śniegu – wrażliwość w odniesieniu do tych czynników również określono jako średnią. Dla Miasta i jego mieszkańców wystąpienie takich zjawisk może wiązać się z przerwami w dostępie energii elektrycznej.

Napowietrzne linie 15 kV lokalnego systemu dystrybucji energii są w pewnym stopniu wrażliwe na wiatr. Powinny być sukcesywnie przebudowywane na kable ziemne, układane w ciągach komunikacyjnych, co nie tylko obniży ich wrażliwość, ale także przyczyni się efektywnego uporządkowania gospodarki przestrzennej Miasta i poprawy warunków ochrony środowiska, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej, w tym w chronionych układach urbanistycznych oraz w obszarach osnowy przyrodniczej Miasta.

6.6.3 Zaopatrzenie w energię ciepłą

Sieć ciepłownicza Miasta to 25,6 km, w tym 17,6 km sieci przesyłowej i rozdzielczej oraz ok. 8 km przyłączy do budynków. Sieć ciepłownicza jest w bardzo dobrym stanie, ponad 92% rurociągów to rurociągi preizolowane. Z ciepła systemowego korzysta ponad ok. 6,7 tys. lokali mieszkalnych.

Do 2023 roku głównym źródłem ciepła w mieście była ciepłownia miejska należąca do miejskiej spółki Miejskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczo-Komunalnego „Koksik” Sp. z o.o. W 2023 roku 6,5 tys. mieszkań w Redzie przyłączono do Elektrociepłowni Gdynia, a ciepłownia MPCK „Koksik” została wyłączona z ciągłej eksploatacji. System dystrybucji ciepła pozwala na jego przesyłanie w obu kierunkach z Gdyni do Redy i z Redy do Gdyni w zależności od potrzeb Miasta.

W częściach Miasta niepodłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej do ogrzewania wykorzystywane są indywidualne systemy grzewcze głównie na paliwa stałe, olej, gaz ziemny, a także pompy ciepła.

Podsystem ciepłowniczy jest narażony na oddziaływanie przede wszystkim fal mrozów, kiedy to zwykle występuje zwiększone zapotrzebowanie na ciepło, a jednocześnie przemarza gleba, co może przyczyniać się do awarii sieci i utrudniać ich usunięcie. Wrażliwość tego podsystemu na niskie temperatury została określona jako niska.

Podsystem ciepłowniczy jest wrażliwy również na intensywne opady deszczu mogące powodować zalanie kanałów sieciowych i uszkodzenia ciepłociągów. Ze względu na bardzo dobry stan sieci ciepłowniczej uznano, że wrażliwość w tym zakresie także jest niska.

6.6.4 Zaopatrzenie w gaz

W Redzie funkcjonuje sieć gazowa. Miasto jest zasilane w gaz ziemny wysokometanowy z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia, zlokalizowanych w południowej części Miasta przy ul. Gdańskiej oraz w północnej części Miasta przy ul. Brzozowej. Wg danych BDL GUS długość sieci gazowej wynosi ponad 93,5 km, a w gaz ziemny jest wyposażonych ponad 6300 lokali mieszkalnych. Z sieci tej korzysta ponad 16 tys. mieszkańców Redy.

Podsystem gazowy, tak jak podsystem ciepłowniczy jest narażony na oddziaływanie przede wszystkim fal mrozów, kiedy to zwykle występuje zwiększone zapotrzebowanie na ciepło, zwłaszcza,

że ponad 96% gazu ziemnego zużywanego w mieście jest wykorzystywane do ogrzewania mieszkań. Również w przypadku tego podsystemu jego wrażliwość na fale chłódów została określona jako niska.

6.7 Różnorodność biologiczna

6.7.1 Wpływ zmian klimatu na różnorodność biologiczną

Różnorodność biologiczna w Redzie, oprócz presji antropogenicznej, podlega i będzie podlegać wpływowi globalnego ocieplenia klimatu. Na poziomie gatunków zmiany klimatu mogą wpływać na zasięgi występowania i na cykle rozrodcze, a na poziomie ekosystemu – na funkcjonowanie całych układów przyrodniczych, poprzez np. zmiany w dostępności wody czy długości okresu wegetacyjnego. Zmiany w siedliskach będą kształtowały funkcjonowanie ekosystemów, zarówno tych naturalnych, jak i urządzonej zieleni oraz gatunków z nimi związanych.

6.7.2 Ekosystemy wodne i zależne od wód

Do szczególnie wrażliwych na skutki zmian klimatu należą ekosystemy wodne i zależne od wód. Na terenie Redy występują siedliska wodne związane z rzeką Redą i jej głównymi dopływami na terenie Pradoliny Kaszubskiej – Kanałem Łyskim (Zagórska Struga) i Kanałem Mrzezińskim, a także siecią łączących się z tymi ciekami płytkimi i zarastającymi kanałami przecinającymi wilgotne łąki i torfowiska w kompleksie Mościch Błot (Staszek i in. 2022). Ekosystemy wodne występują również w niewielkich starorzeczach Redy, na silnie meandrującym odcinku rzeki w wąskim, przełomowym fragmencie jej doliny, rozdzielającym wysoczyzny Puszczy Darżlubskiej i Pojezierza Kaszubskiego. Wymienione starorzecza reprezentują cenne siedlisko o znaczeniu wspólnotowym: 3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*. Zajmują one niewielką powierzchnię i są częściowo zdegradowane, ze względu na bliskie sąsiedztwo zabudowy miejskiej.

Stosunkowo duże powierzchnie zajmują ekosystemy zależne od wód, do których należą głównie zbiorowiska szuwarowe, w tym trzcinowiska, ciągnące się wąskimi pasami wzdłuż cieków i kanałów, a także zdegradowane torfowiska i wilgotne łąki występujące na obszarze Mościch Błot, zajmujących wschodnią część Miasta Reda. Ekosystemy na obszarze Mościch Błot, które są uznane za cenny lokalny płat ekologiczny odznaczający się bogactwem siedlisk i związanych z nimi gatunków, należy zaliczyć do szczególnie wrażliwych na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, a zwłaszcza na przesuszenie.

Siedliska wodne i zależne od wód są i będą w przyszłości narażone na skutki ulewnych deszczy, suszy, a także intensyfikację procesu eutrofizacji, wypływanie i zarastanie cieków, zaburzenia w krążeniu wody i obniżenie poziomu wód gruntowych. Zmiany prowadzące do zanikania ekosystemów wodnych i od wód zależnych są największym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej w Polsce, w tym także w obszarze Pradoliny Kaszubskiej, której znaczna część znajduje się w granicach Miasta Reda. Dla gatunków roślin i zwierząt, które tu występują, zmiany te oznaczają utratę siedlisk oraz ograniczenie zapasów wody pitnej. W efekcie tych zmian należy spodziewać się zmiany zasięgu występowania gatunków lub ich wycofanie się.

6.7.3 Ekosystemy leśne i zbiorowiska zaroślowe

Lasy zajmują 44,6% powierzchni gminy miejskiej Reda (ok. 1490,5 ha) i w większości są administrowane przez Lasy Państwowe, w granicach Nadleśnictwa Wejherowo (duży kompleks Puszczy Darżlubskiej w północno-zachodniej części Miasta) i Nadleśnictwa Gdańsk (niewielki fragment na południowo-zachodnim skraju Miasta). Lasy porastają wysoczyzny morenowe i są objęte ochroną prawną: Puszcza Darżlubska – w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej i ptasiego obszaru Natura 2000 PLB220007 Puszcza Darżlubska. Lasy Nadleśnictwa Gdańsk znajdują się w granicach Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (na podstawie informacji z BDOT10k, BDL, GUS 2023).

W lasach rosnących w granicach Miasta, występuje osiem cennych siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym, które zajmują łącznie ponad 1373 ha, co stanowi ok. 41% powierzchni administracyjnej gminy miejskiej Reda (Staszek i in. 2022).

Tab. 11. Zestawienie siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym, występujących w granicach Miasta Reda na terenie Lasów Państwowych

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Powierzchnia [ha]
1	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	19,78
2	140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	1,74
3	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo - Fagenion</i>)	402,06
4	9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio odorati-Fagenion</i>)	596,59
5	9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario - Carpinetum</i>)	172,97
6	9190	Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robori-petraeae</i>)	151,7
7	91D0	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)	20,75
8	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenionglutinosae</i>)	7,46
łącznie			1373,05

Źródło: Staszek i in. 2022

Poza terenami pod zarządem Lasów Państwowych, niewielkie płaty lasów łęgowych, w większości zdegenerowanych, występują w sąsiedztwie koryta rzeki Redy w zachodniej części Miasta i w jego centrum oraz wśród łąk i torfowisk na obszarze Moście Błota.

Do największych zagrożeń drzewostanów w Lasach Państwowych w obrębie Miasta Redy należą wichury, które mogą uszkadzać znaczne powierzchnie lasu oraz długotrwała susza, powodująca zamieranie sadzonek na uprawach i wzrost zagrożenia pożarowego (Stenka 2015). Generalnie jednak, ekosystemy leśne są bardziej odporne na skutki zmian klimatu niż ekosystemy zależne od wód i ekosystemy terenów otwartych. Lasy w obrębie Redy, szczególnie te, porastające wysoczyzny morenowe, to w dużej części buczyny i grądy zachowujące zgodność składu gatunkowego z siedliskiem. Z punktu widzenia wrażliwości na zmiany klimatu jest to element istotny, ponieważ drzewostany zachowujące zgodność z siedliskiem wykazują większą odporność na działanie szkodliwych czynników, zarówno abiotycznych, jak i biotycznych.

Na obszarze Mościch Błot występują zbiorowiska zarośli wierzbowych (łozowiska), obejmujących różne gatunki wierzb. Mają najczęściej formę pasów rozdzielających poszczególne połacie łąk lub ciągnących się wzdłuż kanałów, rowów melioracyjnych i dróg. Odgrywają ważną rolę jako element sprzyjający uwilgoceniu siedlisk zależnych od wód i zapobiegający nadmiernemu ich przesuszeniu, a ponadto spełniają funkcję pasów wiatrochronnych. Niezwykle istotna jest ich rola jako miejsce gniazdowania licznych gatunków ptaków śpiewających, związanych z siedliskami zarośli i otwartych łąk, a także jako ostoja ssaków żerujących na łąkach.

Specyficznym zbiorowiskiem są ciepłolubne zarośla żarnowca (żarnowczyska) rozwijające się na niewielkich powierzchniach na krawędziach morenowych wzniesień, przy granicy lasów i w pobliżu zabudowań, na ogół na terenach nieużytków. Najczęściej spotyka się je między zabudową a skrajem lasu w dzielnicy Rekowo i Betlejem.

6.7.4 Ekosystemy terenów otwartych

Ekosystemy terenów otwartych zajmują znaczne powierzchnie na obszarze Mościch Błot, kompleksu dawnych torfowisk pociętego siecią rowów melioracyjnych. Torfowiska zostały zamienione w przeszłości w łąki i pastwiska, z których część jest obecnie nieużytkowana i zarasta zbiorowiskami szuwarowymi, ziołoroślami i krzewami. Zbiorowiska łąkowe są w znacznej części zdegradowane i zniekształcone. Na niewielkich powierzchniach występują tu płaty trzech cennych siedlisk o znaczeniu wspólnotowym: 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) i 6430 – ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*).

Podobnie jak ekosystemy zależne od wód, ekosystemy łąkowe na Mościch Błotach są wrażliwe na zmiany klimatu. Niekorzystnie mogą na nie wpływać obniżenie poziomu wód gruntowych i przesuszenie. Dodatkowym czynnikiem wpływającym negatywnie na tutejsze ekosystemy jest wzrastająca antropopresja, przejawiająca się w osuszaniu i nawożeniu łąk oraz ich zmienianiu w pola uprawne, ogródki działkowe lub działki budowlane. Podejmowane przez ludzi działania prowadzą do zmniejszania różnorodności gatunkowej flory i fauny tych ekosystemów, ponieważ bytujące na łąkach rośliny i zwierzęta tracą swoje siedliska.

Na niewielkich powierzchniach, głównie odsłoniętych i nasłonecznionych zboczach wzniesień morenowych w Rekowie występują zbiorowiska ciepłolubnych muraw. Część z nich można zakwalifikować do siedliska o znaczeniu wspólnotowym: 6120 ciepłolubne, śródładowe murawy napiaskowe *Koelerio glaucae*. Jest to jedno z nielicznych siedlisk, których stan wraz z postępującym ociepleniem klimatu może się poprawić, a jego powierzchnia – wzrosnąć.

6.7.5 Zieleń miejska

W Redzie występują miejskie tereny zieleni urządzonej np. w parkach i skwerach, na cmentarzach oraz w ogrodach działkowych. Na wyróżnienie zasługują stare zadrzewienia w obrębie Miasta:

- aleja lip drobnolistnych przy ul. Rzecznej w Pieleszewie – objęta ochroną jako pomnik przyrody,
- aleja lip drobnolistnych wzdłuż Alei Lipowej w Ciechocinie,
- park podworski w Ciechocinie, o powierzchni 1,2 ha, ze starodrzewem złożonym głównie z klonów (dwa drzewa objęte ochroną jako pomnik przyrody),
- aleja lip drobnolistnych wzdłuż ul. Cechowej i Drogowców,

– stare drzewa rosnące wzdłuż koryta rzeki Redy.

Spośród terenów zieleni urządzonej na uwagę zasługuje także cmentarz przy ul. Gdańskiej porośnięty, między innymi, starymi drzewami.

Utworzony kilkanaście lat temu Miejski Park Rodzinny nad rzeką Redą nie odznacza się starymi drzewostanami, ale jest tu sporo zadrzewień i rozległych trawników oraz sadzawek i zagłębień okresowo lub stale wypełnionych wodą, co stwarza dobre warunki bytowania kilkunastu gatunkom ptaków, w tym sporej populacji krzyżówki *Anas platyrhynchos*, gołębia miejskiego *Columba livia*, grzywacza *C. palumbus*, kawki *Corvus monedula*, kosa *Turdus merula*, kwiczoła *T. pilaris* oraz dzięcioła zielonego *Picus viridis*.

Ogrody działkowe, położone na wschodnim obrzeżu zabudowy miejskiej, na skraju Mościch Błot, z gęstymi zadrzewieniami i zakrzewieniami, stwarzają dobre siedliska lęgowe dla kilkunastu gatunków pospolitych ptaków. Z drugiej strony jednak, tworzenie nowych ogrodów działkowych na obszarach Mościch Błot, prowadzi do zmniejszenia powierzchni siedlisk bytujących tam gatunków.

6.7.6 Gatunki zwierząt

Gatunki zwierząt występujące na terenie gminy miejskiej Reda można podzielić na dwie grupy. Pierwszą z nich są gatunki występujące w obrębie lasów Nadleśnictwa Wejherowo i Gdańsk. Oba nadleśnictwa publikują w dokumentach dotyczących planów ochrony przyrody wykazy tych gatunków, ale bez informacji, gdzie znajdują się ich stanowiska. Ponieważ lasy pod zarządem Nadleśnictwa Wejherowo zajmują ok. 1/3 powierzchni Redy (1300 ha), można przyjąć, że większość cennych gatunków wykazywanych z tego obszaru występuje także w granicach Miasta.

Do pospolitych gatunków leśnych ssaków należą sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, jeź *Erinaceus europaeus* i wiewiórka *Sciurus vulgaris*. Rzadsze są jeleni *Cervus elaphus*, borsuk *Meles meles*, kuna leśna *Martes martes*, tchórz *Mustela putorius* i łasica *Mustela nivalis* (Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Wejherowo 2015; Staszek i in. 2022). Spośród tych gatunków na żer na Mościch Błotach wychodzą sarna, dzik i lis, obserwowano tu także wilki *Canis lupus* (Rąkowski 2024). Wzdłuż rzeki Redy i kanałów na Mościch Błotach występują wydra *Lutra lutra* i bóbr *Castor fiber* (Staszek i in. 2022).

Wśród ptaków warto wymienić przede wszystkim cenne gatunki występujące w Puszczy Darżlubskiej, w nadleśnictwie Wejherowo, a więc potencjalnie również w granicach Redy. Należą do nich: bielik *Haliaeetus albicilla*, włochatka *Aegolius funereus*, muchołówka mała *Ficedula parva*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius* i siniak *Columba oenas* (Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Wejherowo 2015; Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Darżlubska PLB220007).

Bardzo cennym pod względem ornitologicznym obszarem są łąki, mokradła i zakrzewienia na obszarze Mościch Błot, gdzie stwierdzono występowanie kilkudziesięciu gatunków ptaków. Należą do nich: czapla siwa *Ardea cinerea*, żuraw *Grus grus* i bocian biały *Ciconia ciconia* (który gniazduje na tym obszarze). Wśród pozostałych gniazdujących tu gatunków warto wymienić pustułkę *Falco tinnunculus*, gąsiorka *Lanius collurio*, dziwonię *Carpodacus erithrinus*, pokląskwę *Saxicola rubetra*, kłaskawkę *Saxicola rubicola*, łozówkę *Acrocephalus palustris* i cierniówkę *Sylvia communis* (Rąkowski 2024). Spotyka się tu także gatunki rzadkie, takie jak: błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, derkacz *Crex crex* i zimorodek *Alcedo atthis* (Staszek i in. 2022).

Zabudowa miejska Redy jest siedliskiem dla kilkunastu gatunków ptaków, wśród których przeważają pospolite: wróbel *Passer domesticus*, oknówka *Delichon urbica*, dymówka *Hirundo rustica*, jerzyk *Apus apus*, gołąb miejski *Columba livia* forma *urbana*, szpak *Sturnus vulgaris*, kos *Turdus merula*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, kawka *Corvus monedula*, sroka *Pica pica* i mewa srebrzysta *Larus argentatus*. W obrębie Miejskiego Parku Rodzinnego stale przebywa stado krzyżówek *Anas platyrhynchos* oraz występuje dzięcioł zielony *Picus viridis*.

Inne grupy kręgowców występujące w omawianym obszarze nie są dobrze poznane. Spośród gadów odnotowano tu obecność jaszczurek: zwinki *Lacerta agilis* i żyworodnej *Zootoca vivipara* oraz padalca *Anguis fragilis*, a wśród płazów: ropuchy szarej *Bufo bufo*, żaby trawnej *Rana temporaria*, żaby moczarowej *Rana arvalis* i traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris*. W rzece Redzie i jej odgałęzieniach żyją m.in. łosoś *Salmo salar*, troć wędrowną *Salmo trutta* m. *trutta*, sieja *Coregonus lavaretus*, pstrąg potokowy *Salmo trutta* m. *fario*, lipień *Thymalus thymalus*, rzadkie różanka *Rhodeus sericeus* i głowacz białopłetwy *Cottus gobio* oraz pospolite: szczupak *Esox lucius*, sandacz *Sander lucioperca*, okoń *Perca fluviatilis*, karp *Cyprinus carpio*, krąp *Blicca bjoerkna*, kleń *Squalius cephalus*, lin *Tinca tinca*, jazgarz *Gymnocephalus cernua* i ciernik *Gasterosteus aculeatus* oraz minóg strumieniowy *Lampetra planeri* (Staszek i in. 2022).

Bezkęgowce nie były badane na terenie Redy, a wizja terenowa przeprowadzona w lipcu 2024 roku ujawniła obecność ponad 20 gatunków owadów i czterech gatunków mięczaków. Większość z nich występowała na obszarze Mościch Błot. Do najciekawszych i najcenniejszych spośród stwierdzonych tam gatunków należy zaliczyć motyle: rusałkę admirała *Vanessa atalanta*, polowca szachownicę *Melanargia galathea* i kartątkę leśnego *Thymelicus sylvestris*, chrząszcza wonnicę piżmówkę *Aromia moschata*, trzmieła kamiennika *Bombus lapidarius*, trzmieła gajowego *Bombus lucorum* i bardzo rzadką, zagrożoną błonkówkę klecankę rdzaworożną *Polistes dominula*. Wśród mięczaków stwierdzono jedynie gatunki pospolite: wstężyka ogrodowego *Cepaea hortensis*, wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis*, bursztynekę pospolitą *Succinea putris* i zaroślarkę pospolitą *Fruticicola fruticum*.

6.7.7 Rośliny

Spośród roślin szczególnie narażone na efekty zmian klimatu są te związane z siedliskami wodnymi i wilgotnymi, szczególnie te występujące we wschodniej części Miasta na Mościch Błotach, zachodniej części Miasta w Pieleszewie, wzdłuż rzeki Redy oraz na terenach leśnych. Gatunki wysokiego ryzyka wchodzą w skład zbiorowisk zarośli wierzbowych z zespołu *Salicetum pentadro-cinereae*, zbiorowisk łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zbiorowisk szuwarów trzcinowych *Phragmitetum australis* oraz zbiorowisk łągowo-olszowo-jesionowych *Fraxino-Alnetum*, a także łągowo-wiązowych *Ficario-Ulmetum minoris*. Do charakterystycznych gatunków leśnych i zaroślowych należy zaliczyć: turzycę długokłosą *Carex elongata*, kruszynę pospolitą *Frangula alnus*, porzeczkę czarną *Ribes nigrum*, przytulię błotną *Galium palustre*, wierzbę szarą *Salix cinerea*, wierzbę pięciopręcikową *Salix pentandra*, wierzbę uszatą *Salix aurita*. Wśród gatunków łąk wilgotnych szczególnie wrażliwych na suszę obserwowane były m.in.: wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, przytulia bagienna *Galium uliginosum*, skrzyp błotny *Equisetum palustre*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, groszek błotny *Lathyrus palustris*, komonica błotna *Lotus uliginosus*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jaskier ostry *Ranunculus acris*.

6.8 Dziedzictwo kulturowe

6.8.1 Wpływ zmian klimatu na dziedzictwo kulturowe

Dziedzictwo kulturowe jest wrażliwe na zmiany klimatu głównie w związku z oddziaływaniem zjawisk klimatycznych na obiekty zabytkowe. Generalnie obiekty zabytkowe w Redzie można ocenić za mało wrażliwe, gdyż są zazwyczaj utrzymywane w dobrym stanie, nie licząc kilku obiektów zlokalizowanych tuż nad rzeką, gdzie występuje zagrożenie powodziowe.

Ponadto w kontekście wrażliwości na zmiany klimatu ważne jest dziedzictwo niematerialne, w szczególności wiążące się z imprezami plenerowymi. Podobnie powinno być wzięte pod uwagę bezpieczeństwo ludzi będących użytkownikami obiektów zabytkowych, w związku z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych.

6.8.2 Zabytki Redy

W Redzie za najważniejszy zabytek uznaje się kościół parafialny pw. Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny i św. Katarzyny Aleksandryjskiej, zlokalizowany przy ul. Gdańskiej 3, powstały na początku XX w. i zbudowany z cegły w stylu neogotyckim. Obiekt wpisano do rejestru zabytków nieruchomych (księgi A) w 2000 roku. Jest to trzecia świątynia zbudowana w tej lokalizacji, pierwsza drewniana istniała od XII do XVII w. Świątynia ta jest najważniejszą dominantą w krajobrazie Miasta i głównym jego symbolem – kościół od 1996 roku jest motywem herbu Redy.

Sam budynek jest na bieżąco utrzymywany w odpowiednim stanie, toteż stabilność jego konstrukcji i elewacji powinna być dość odporna na negatywne skutki zmian klimatu, jednak z uwagi na częste zgromadzenia wiernych (szczególnie w dniach świąt) i na odwiedziny turystów, miejsce należy uznać za wrażliwe na negatywne skutki klimatu pod kątem zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi w związku z coraz częstszym występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Oprócz kościoła, w rejestrze zabytków zamieszczono 6 zabytków archeologicznych (w księdze C). Są to: 5 osad z epoki kamienia i średniowiecza, wpisanych do rejestru w latach 70 i 80 XX w. (4 z nich na terenie dzielnicy Betlejem i Ciechocino, 1 w północnej części Rekowa Dolnego) oraz 1 średniowieczne grodzisko w okolicach ul. Rzemieślniczej, wpisane do rejestru w 1947 roku. Ten rodzaj zabytków uznawany jest za wrażliwy na negatywne skutki zmian klimatu ze względu na zagrożenie zmianami poziomu wód gruntowych, przede wszystkim podtopieniami, które mogą wyrządzić nieodwracalne szkody w zasobach, a także zmianami antropogenicznymi (rozlew zabudowy, regulacja przepływu wód i wpływ na poziom wód gruntowych).

W Redzie jest z kolei wiele obiektów wpisanych do ewidencji zabytków – wojewódzkiej i gminnej. W dniu 1 lipca 2024 roku, w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków znaleźć można 53 zabytki nieruchome oraz 66 zabytków archeologicznych, zaś w Gminnej Ewidencji Zabytków – 67 zabytków nieruchomych i 26 zabytków archeologicznych. Wśród rzadkich zabytków nieruchomych największą grupę stanowią budynki mieszkalne, na szczególną uwagę zasługują jednak także zabytki po dziś dzień użytkowane, przede wszystkim dworzec kolejowy, obiekty użyteczności publicznej jak np. budynek Urzędu Miasta (pierwotnie szkoła), czy też budynek usługowy pełniący pierwotnie funkcję młyna. Są to budynki w większości zbudowane z cegły, do pewnego stopnia odporne na zmienne warunki atmosferyczne, jednak z uwagi na ich intensywne użytkowanie powinny być uznane za miejsca wrażliwe na negatywne skutki zmian klimatu pod kątem zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Co więcej, wyżej wspomniany były

młyn i inne zabytkowe budynki zlokalizowane tuż nad rzeką Redą, u których zaobserwowano dość niski poziom utrzymania, zagrożone są wzmożoną erozją w związku z występowaniem wahań poziomu wody w rzece, a nawet podtopień.

W Redzie dotychczas objęto 4 obiekty zieleni ochroną wynikającą z wpisu do ewidencji zabytków⁵. Pierwszym jest aleja drzew jednorzędowa z końca XVIII w., ze starodrzewem lipowym i klonowym, wpisana do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków w 1989 roku (przy Al. Lipowej). W Wojewódzkiej Ewidencji wpisany jest również cmentarz rzymskokatolicki przy ul. Gdańskiej powstały w połowie XIX w. Na cmentarzu tym, głównie na jego obrzeżach rośnie wiele wysokich drzew, niektóre o potencjale pomnika przyrody. Z kolei w Gminnej Ewidencji Zabytków, oprócz wspomnianego cmentarza, aktualnie wpisane są: zespół dworsko-parkowy – pozostałości parku przy ul. Gajowej (Zespół dworsko – parkowy w Ciechocinie) oraz zespół pałacowo-parkowy – park przy ul. Rzecznej (Zespół dworsko – parkowy w Pieleaszewie). Ekosystemy zieleni zabytkowej uznaje się za wrażliwe na negatywne skutki zmian klimatu ze względu na zagrożenie występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych (silny wiatr, burze, nawałnice) i okresów suszy, a także ze względu na rozprzestrzenianie się chorób i szkodników roślinności wywołane oddziaływaniem antropopresji oraz ociepleniem klimatu. Co więcej, drzewa na cmentarzu parafialnym są cenne ze względu na ich funkcję zaciaśniającą, co jest szczególnie ważne dla ludzi odwiedzających cmentarz w okresie letnim, kiedy występują fale upałów, z drugiej strony ich zawalenie pod wpływem ekstremalnych zjawisk pogodowych (silnego wiatru i burz) może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi odwiedzających cmentarz i dla zabytkowych nagrobków.

6.8.3 Dziedzictwo niematerialne

W Redzie funkcjonuje dom kultury pod nazwą „Fabryka Kultury”, przy ul. Łąkowej 59A w budynku byłej wymiennikowni Miejskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczo-Komunalnego „Koksik”. Instytucja ta jest miejscem rozwoju działalności artystycznej w mieście, ochrony kultury oraz edukacji, turystyki i promocji Gminy Miasto Reda. Organizowane są tam regularnie mniejsze spotkania, warsztaty i tym podobne wydarzenia w dziedzinie kultury.

Reda posiada również nowoczesną Miejską Bibliotekę Publiczną, na terenie której prężnie działają Stowarzyszenie Przyjaciół Biblioteki oraz Uniwersytet Trzeciego Wieku i Zrzeszenie Kaszubsko-Pomorskie. Z biblioteki i jej czytelni korzysta ponad 3,6 tys. mieszkańców Redy. W bibliotece odbywają się różnego rodzaju spotkania, wystawy i kiermasze.

W Redzie cyklicznie odbywa się impreza plenerowa – „Dni Redy”, impreza artystyczno-rozrywkowa (głównie koncertowa), w której co roku w czerwcu bierze udział ok. 3500 osób. Jest to wydarzenie kulturowe, wskazujące na wrażliwość dziedzictwa kulturowego Redy na negatywne skutki zmian klimatu – zagrożone jest życie i zdrowie ludzi w związku z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz fal upałów w okresie letnim.

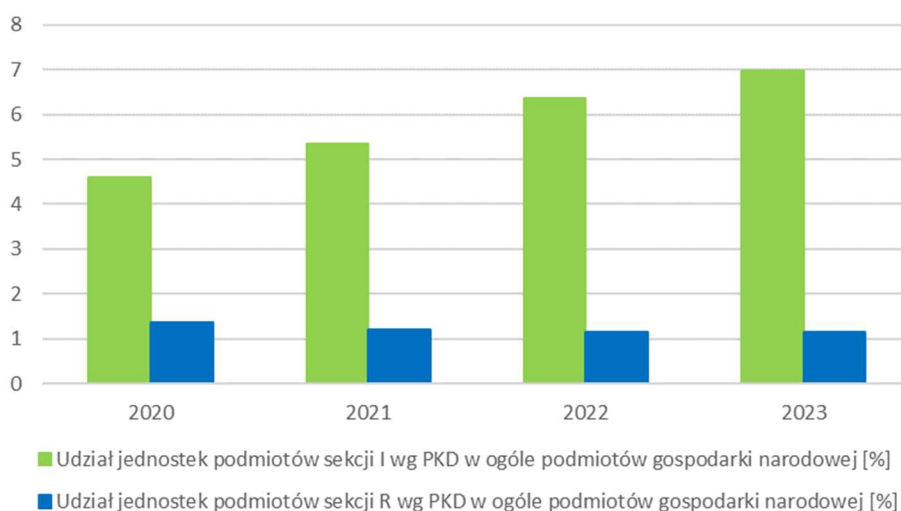
⁵ Gminna Ewidencja Zabytków jest aktualizowana. Zmieniane są karty adresowe zabytków nieruchomych i archeologicznych, sporządzany jest także nowy Program Opieki nad Zabytkami na lata 2025-2028.

6.9 Turystyka i rekreacja

6.9.1 Znaczenie turystyki w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu

W Redzie od kilku lat obserwowany jest stały wzrost liczby podmiotów gospodarczych, co sprawia, że Miasto staje się ważnym ośrodkiem handlowym w regionie i województwie. Wskaźnik liczby podmiotów gospodarczych (na 1000 mieszkańców) świadczy o wysokim poziomie przedsiębiorczości w Mieście i w 2023 roku wynosił 147. Na tle regionu Reda plasuje się na 2 miejscu i jest to wskaźnik kształtujący się powyżej średniej powiatu wejherowskiego (137) (dane GUS 2023, Strategia Rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku).

W Redzie zaznacza się wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów w sekcji I wg PKD, których działalność związana jest z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (rys. 9). W roku 2023 udział jednostek podmiotów wg sekcji I w ogóle podmiotów gospodarki narodowej w Redzie wynosił 7%. Udział podmiotów sekcji R wg PKD, których działalność związana jest z kulturą, rozrywką i rekreacją od kilku lat utrzymuje się na podobnym poziomie i wynosi około 1,2% w odniesieniu do ogólnej liczby podmiotów gospodarki narodowej w Redzie.



Rys. 9. Udział podmiotów związanych z turystyką (sekcji I – podmiotów związanych z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, sekcji R – podmiotów związanych z kulturą, rozrywką i rekreacją) wg PKD w ogóle podmiotów gospodarki narodowej w Redzie

Źródło: BDL 2023

Jednym z głównych czynników determinujących funkcjonowanie turystyki jest klimat. Określa on przydatność terenu dla lokalizacji działalności turystycznych, warunkuje zakres usług turystycznych, kształtuje sezonowość popytu turystycznego oraz ma istotny wpływ na koszty związane z zagospodarowaniem i infrastrukturą turystyczną. Zmiany klimatu mogą powodować poważne konsekwencje gospodarcze dla kształtującego się sektora turystyki w Mieście. Obecnie funkcjonowanie i znaczenie sektora turystyki w Redzie w dużej mierze zależy od zasobów przyrodniczych i krajobrazowych i ich wrażliwości. W kształtowaniu się turystyki kluczową rolę odgrywa również położenie Miasta w granicach aglomeracji trójmiejskiej. Stanowi to potencjał rozwoju usług turystycznych i rekreacyjnych w Mieście, gdzie dominować będzie turystyka krajoznawcza i przyrodnicza.

6.9.2 Zasoby przyrodnicze i kulturowe

Zasoby środowiska przyrodniczego należą do istotnych atrakcji turystycznych Redy i mogą być podstawowym zasobem rozwoju turystyki w Mieście ukierunkowanej na rekreację i wypoczynek. Jednocześnie są one wrażliwe na zmiany klimatu i ich skutki. Z punktu widzenia turystyki w Mieście szczególne znaczenie ma położenie w trzech mezoregionach: na Pobrzeżu Kaszubskim, w Pradolinie Redy – Łęby, na Pojezierzu Kaszubskim oraz krajobrazy z nimi związane. W północnej i południowo-zachodniej części Miasta dominują krajobrazy leśne (zwartych kompleksów leśnych) związane z wysoczyzną, gdzie wykształciły się zbiorowiska żyznej i kwaśnej buczyny niżowej oraz borów sosnowych. Obszary te zostały objęte ochroną obszarową: północny kompleks leśny jako Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej oraz obszar Natura 2000 Puszcza Darżlubska PLB220007 będący ostoją ptasią. Południowo-zachodni kompleks leśny jest częścią Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Na terenach tych dominuje turystyka krajoznawcza (piesza, rowerowa, konna) oraz przyrodnicza. Ważne z punktu widzenia atrakcyjności Miasta, kształtowania się turystyki i wrażliwości na zmiany klimatu są również krajobrazy doliny rzeki Redy przepływającej równoleżnikowo przez Miasto wraz z terenami łąk i pastwisk poprzecinanych liczną siecią kanałów odwadniających (m.in. Kanał Łyski, Kanał Mrzeziński). W zachodniej części Miasta rzeka Reda jest malownicza na co wpływa jej meandrujący charakter, natomiast we wschodnim odcinku jej przebieg jest prostoliniowy, co jest wynikiem działań regulacyjnych. Rzeka Reda stanowi szlak kajakowy, której krajobraz jest urozmaicony licznymi zadrzewieniami olchowymi oraz roślinnością szuwarową. We wschodniej części Miasta występują bardzo cenne i atrakcyjne turystycznie krajobrazy otwarte wilgotnych łąk i pastwisk, gdzie wzdłuż rowów występują charakterystyczne łożowiska (część wschodnio-południowa) oraz łągi olszowo-jesionowe (część północno-wschodnia). Na terenach tych dominuje turystyka krajoznawcza (rowerowa) oraz przyrodnicza (Staszek i in. 2022).

Na terenie zurbanizowanym ważna i wrażliwa na zmiany klimatu jest zieleń miejska, w szczególności parki miejskie oraz zabytkowe nasadzenia wzdłuż dróg. Spośród parków Redy wyjątkowo atrakcyjny turystycznie jest Miejski Park Rodzinny, który położony jest w samym centrum Miasta nad rzeką Redą. Jest on ważnym elementem struktury przyrodniczej Miasta. Na terenie parku występują liczne zadrzewienia olsowe, często wypełnione wodą, tworząc charakterystyczną strukturę parku. W parku znajdują się m.in. plenerowa siłownia, plac zabaw, skatepark, amfiteatr, plaża jak również przystań kajakowa nad rzeką Redą. Park miejski jest miejscem spotkań i wypoczynku zarówno mieszkańców Redy, jak i turystów, tutaj również odbywają się wydarzenia plenerowe – koncerty i festyny. Drugim bardzo ważnym obiektem jest Park miejski w Ciechocinie z zagospodarowaniem turystycznym usytuowany w północnej części Miasta, w którym to występuje starodrzew, głównie składający się z klonów pospolitych ale również jesionów, grabów, lip drobnolistnych czy olszy czarnej (dwa drzewa klon jawor i dąb szypułkowy objęte są ochroną w postaci pomników przyrody). Na terenie parku znajduje się również boisko sportowe. Do atrakcyjnych turystycznie miejsc należą również aleja lipowa wzdłuż ul. Rzecznej w Pieleszewie, która objęta jest ochroną jako pomnik przyrody wraz z zabytkowym zespołem dworsko-parkowym, oraz aleja lipowa przy Al. Lipowej w Ciechocinie.

Z punktu widzenia wrażliwości na zmiany klimatu ważne są walory kulturowe, jednakże w Redzie nie są one liczne. Do najistotniejszych zabytków należą: kościół p.w. Wniebowzięcia NMP przy ul. Gdańskiej, cmentarz wraz ze starodrzewem, zespół dworca kolejowego wraz ze starodrzewem i osiedle kolejowe, zespół dworsko-parkowy w Ciechocinie, zespół dworsko – parkowy w Pieleszewie, osiedle mieszkaniowe przy ul. Poniatowskiego.

Wskaźniki obrazujące wrażliwość turystycznych zasobów przyrodniczych na zmiany klimatu odnoszą się do występowania i udziału w Mieście cennych ekosystemów, obiektów i obszarów chronionych wrażliwych na suszę, silny wiatr oraz intensywne opady deszczu. Skutkiem występowania suszy może być obniżenie się przepływu w rzece Redzie, co przyczyni się do wzrostu zanieczyszczenia wód, obniżenia atrakcyjności turystycznej rzeki oraz wpłynie na funkcjonowanie działalności związanej z turystyką kajakową. Przesuszenie cennych ekosystemów leśnych i łąkowych, jak również drzew o wysokich walorach przyrodniczych (starodrzew i drzewa pomnikowe) obniża ich walory turystyczne. Zjawisko suszy przyczynia się również do wzrostu występowania szkodników i chorób grzybowych oraz pożarów w lasach powodując utratę turystycznych zasobów przyrodniczych. Skutkiem silnego wiatru są wiatrołomy i wywroty, które powodują obniżenie lub utratę atrakcyjnych drzewostanów. Przyczyną wzrostu zanieczyszczeń w rzece mogą być również intensywne opady deszczu. Skutki zmian klimatu powodują utratę lub obniżenie wartości i walorów przyrodniczych, ich atrakcyjności turystycznej oraz wpływają na działalność usług związanych z turystyką. Obiekty cenne ze względów historycznych i kulturowych narażone są przede wszystkim na uszkodzenia, zniszczenia i awarie spowodowane pożarami, silnym wiatrem, burzami i podtopieniami. Skutki zmian klimatu mogą spowodować pogorszenie się warunków do rekreacji i turystyki w mieście. Spadek atrakcyjności turystycznej tych zasobów może skutkować obniżeniem natężenia ruchu turystycznego, czego konsekwencją będzie spadek dochodów tego sektora.

6.9.3 Zagospodarowanie turystyczne i usługi turystyczne

W ocenie wrażliwości sektora na zmiany klimatu istotny ruch turystyczny oraz infrastruktura turystyczna. Na zmiany klimatu wrażliwe mogą być baza noclegowa i gastronomiczna, instytucje i obiekty rekreacyjne i sportowe, jak również szlaki turystyczne.

Baza noclegowa w mieście nie jest zbyt zróżnicowana. Wg danych GUS w 2023 roku w Redzie znajdowały się 3 obiekty noclegowe, przygotowane również na przyjmowanie gości w ciągu całego roku, w tym były to dwa hotele. Dodatkowo ofertę tę uzupełniają liczne obiekty ogłaszające się na stronach internetowych oferujące głównie apartamenty i pokoje gościnne, m.in. www.booking.com oferuje 68 obiektów noclegowych.

Pod względem dostępności miejsc noclegowych Reda nie wyróżnia się na tle powiatu wejherowskiego (wg danych GUS 2023). Obserwowany jest niewielki przyrost miejsc noclegowych, w 2023 roku w mieście było 282 miejsca, co stanowiło 12,2 % wszystkich miejsc w powiecie wejherowskim.

Wskaźnik natężenia ruchu turystycznego wyrażony w stopniu wykorzystania miejsc noclegowych w turystycznych obiektach noclegowych w powiecie wejherowskim kształtuje się na średnim poziomie, jest poniżej średniej krajowej (w 2023 roku – 40,5%) i wojewódzkiej (w 2023 roku – 41,8%). W 2023 roku wynosił 32,2%, co plasuje go na 10 miejscu na 20 miejsc (wg danych GUS 2023).

Tab. 12. Obiekty noclegowe i miejsca noclegowe wg danych GUS w latach 2020-2023

Obszar	Turystyczne obiekty noclegowe	2020	2021	2022	2023
Województwo pomorskie	Obiekty noclegowe ogółem	1 555	1 390	1 395	1 380
Powiat wejherowski		43	39	39	39
Miasto Reda		4	4	4	3
Województwo pomorskie		115 673	111 258	110 933	108 879

Obszar	Turystyczne obiekty noclegowe	2020	2021	2022	2023
Powiat wejherowski	Miejsca noclegowe ogółem	2 498	2 483	2 292	2 272
Miasto Reda		278	278	278	282
Województwo pomorskie	Obiekty noclegowe całoroczne	595	582	562	563
Powiat wejherowski		25	25	23	22
Miasto Reda		4	4	4	3
Województwo pomorskie	Miejsca noclegowe całoroczne	47 937	49 351	49 365	50 259
Powiat wejherowski		1 639	1 660	1 493	1 610
Miasto Reda		278	278	278	282
Województwo pomorskie	Obiekty hotelowe	361	360	358	352
Powiat wejherowski		16	16	15	13
Miasto Reda		3	3	3	2
Województwo pomorskie	Inne obiekty hotelowe	115	108	103	103
Powiat wejherowski		2	2	2	2
Miasto Reda		1	1	1	1
Województwo pomorskie	Inne obiekty krótkotrwałego zakwaterowania	1 194	1 030	1 037	1 028
Powiat wejherowski		27	23	24	26
Miasto Reda		1	1	1	1

Źródło danych: BDL

Dla wrażliwości turystyki szczególne znaczenie mają szlaki turystyczne, które przebiegają w granicach Miasta, będące fragmentami szlaków województwa pomorskiego. Przebiegają one przez najcenniejsze przyrodniczo tereny Redy i stanowią powiązanie z Trójmiastem. Należą do nich szlaki turystyczne wraz z obiektami zagospodarowania turystycznego:

- piesze: niebieski szlak Krawędzią Kępy Puckiej – trasa Wejherowo – Mrzezino – Puck, czarny szlak „Zagórskiej Strugi” trasa Gdynia Wzgórze Świętego Maksymiliana – Piekietko – Wejherowo, stanowią one fragment szlaku E9 (Międzynarodowy Szlak Wybrzeża),
- rowerowe: trasa rowerowa Wejherowo – Reda – Rumia, biegnąca skrajem Puszczy Darżlubskiej i przez Moście Błota,
- konne: ścieżki konne wyznaczone na terenie Puszczy Darżlubskiej,
- kajakowy: pomorski szlak kajakowy rzeki Reda – fragment odcinka Zamostne – Reda, fragment odcinka Reda – Mrzezino.

W Redzie znajduje się również punkt widokowy Góra Jara o wzniesieniu 71 m n.p.m. , z którego roztacza się widok na Pradolinę Redy-Łeby.

W mieście znajdują się liczne publiczne tereny rekreacyjne i wypoczynkowe (w 2023 roku były to 23 obiekty), m.in. place zabaw, boiska, otwarte siłownie, psie parki, które przyciągają zarówno mieszkańców Redy jak również turystów. Zgodnie z Raportem o stanie Miasta. 2023 o najważniejszych należą:

- Rodzinny Park Miejski – miejsca rekreacyjne, amfiteatr, przystań kajakowa, plac zabaw, skatepark,
- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Redzie – lodowisko, korty tenisowe, orliki, stadion, sala konferencyjna, siłownia, sauna, skatepark, oferta noclegowa <http://www.mosir.reda.pl/obiekty-mosir/>,
- Park w Ciechocinie – boiska do siatkówki z wykorzystaniem do badmintona i innych gier zespołowych,
- Podwórko Betlejem – boisko do piłki nożnej, boisko do koszykówki, siłownia,
- siłownie zewnętrzne (np. w rejonie ul. Fenikowskiego i Jodłowej).

Ważnym obiektem turystycznym w Redzie jest Aquapark przy ul. Morskiej 5 – park wodny ze spa i saunami oraz licznymi atrakcjami m.in. oceanarium, kortem do squasha i bowlingu, gokartami, zatopionym zamkiem, papugarnią, gadolandem, ogrodem zimowym, kinem7D, placem zabaw oraz bazą noclegową).

Z punktu widzenia wrażliwości sektora turystyki na zmiany klimatu szczególne znaczenie mają miejsca gromadzenia się mieszkańców Miasta oraz turystów odwiedzających Redę podczas organizacji wydarzeń kulturalnych, festynów, festiwali, koncertów (m.in. Pchli Targ, Dni Redy, Dzień Dziecka, Światowy Zjazd Kaszubów). Zagrożenie dla zdrowia i życia osób związane jest z okresami występowania intensywnych upałów i ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Z punktu widzenia wrażliwości infrastruktury turystycznej na zmiany klimatu największe znaczenie ma zagrożenie zjawiskami ekstremalnymi, mogącymi wywołać negatywne zmiany w zasobach turystycznych Miasta, funkcjonowaniu usług turystycznych i, które mogą stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców i turystów. Na terenach zniszczonych w wyniku intensywnych opadów deszczu, burz, silnego wiatru lub dotkniętych suszą może wystąpić zawieszenie działalności przez usługodawców turystycznych co bezpośrednio przekłada się na straty finansowe. Szkody wyrządzone w infrastrukturze turystycznej generują dodatkowe koszty związane z naprawą, odbudowaniem infrastruktury i obiektów turystycznych. Sytuacje kryzysowe wymagają przygotowania do jej wystąpienia - ubezpieczenia, zapasy wody i energii elektrycznej, ewakuacje. Na wrażliwość ruchu turystycznego na zmiany klimatu negatywnie wpływają ekstremalne zjawiska pogodowe tj. nawałne deszcze, burze, silny i porywisty wiatr. Wskutek tych zagrożeń może wystąpić utrudnienie w dostępie do atrakcji turystycznych.

6.10 Macierz wrażliwości

Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu jest cechą w miarę statyczną, gdyż zdeterminowana jest trwałymi fizycznymi elementami Miasta. W analizie wrażliwości Miasta Redy rozpatrywano zarówno sektory funkcjonowania Miasta, jak i tereny – obszary wrażliwości wyznaczone na podstawie analizy struktury funkcjonalno-przestrzennej Miasta. W poniższych macierzach (Tab. 13 i 14) zestawiono wrażliwe elementy Miasta w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych.

Oceny dokonano zgodnie z przyjętą skalą wskazaną poniżej.

Brak wrażliwości	0	brak ofiar śmiertelnych; brak uszkodzonych; brak strat finansowych; brak zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu
Niska wrażliwość	1	brak ofiar śmiertelnych; pojedyncze przypadki uszkodzonych; minimalne straty finansowe, minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu
Średnia wrażliwość	2	brak ofiar śmiertelnych; znacząca liczba uszkodzonych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; znaczące straty finansowe, znaczące zakłócenia
Wysoka wrażliwość	3	pojawienie się ofiar śmiertelnych; wysoka liczba uszkodzonych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; wysokie straty finansowe; uniemożliwienie funkcjonowania danego komponentu.

Tab. 13. Macierz wrażliwości sektorów w Redzie

Zagrożenia klimatyczne Sektory i komponenty		Wysoka temperatura, w tym fale upałów	Niska temperatura, w tym mroź	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Ruchy masowe, osuwiska	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Powodzie rzeczne	Susza	Silny wiatr	Burze, grad, wyfłodowania atmosferyczne
		Zdrowie publiczne	Osoby > 70 roku życia	3	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0
	Dzieci < 14 roku życia	2	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	2
	Osoby przewlekłe chore i z niepełnosprawnościami	3	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2
	Osoby w trudnej sytuacji materialnej	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
	Infrastruktura ochrony zdrowia	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1
Gospodarka wodna	Zaopatrzenie w wodę	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
	Gospodarka ściekowa	1	1	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0
	Gospodarka wodami opadowymi	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	0	3
Transport	Komunikacja drogowa	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1
	Komunikacja kolejowa	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
	Komunikacja publiczna	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1
	Komunikacja rowerowa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Energetyka	Podsystem elektroenergetyczny	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Podsystem ciepłowniczy	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Podsystem zaopatrzenia w gaz	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Różnorodność biologiczna	Ekosystemy wodne i zależne od wód	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0
	Ekosystemy leśne	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	1
	Ekosystemy terenów otwartych	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
	Zieleń urządzona	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	2	2
Dziedzictwo kulturowe	Obiekty zabytkowe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
	Dziedzictwo niematerialne	2	2	0	0	2	1	0	1	1	0	0	2	2
Turystyka	Zasoby turystyczne	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2
	Ruch turystyczny	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2
	Infrastruktura turystyczna	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	2	2

Tab. 14. Macierz wrażliwości struktury funkcjonalno-przestrzennej Redy

Zagrożenia klimatyczne		Wysoka temperatura, w tym fale upałów	Niska temperatura, w tym mroź	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe, podtopienia	Ruchy masowe, osuwiska	Intensywne opady śniegu, zamiecie i zawieje	Brak pokrywy śnieżnej	Powodzie rzeczne	Susza	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania atmosferyczne
Tereny														
Tereny wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej – C1		3	3	1	3	2	3	0	2	0	2	1	2	2
Tereny zabudowy wielorodzinnej	MW1-2	2	2	1	2	1	2	0	1	0	0	1	2	2
	MW3-5	2	2	1	2	1	3	0	1	0	0	1	2	2
	MW6-7	3	2	1	2	1	2	0	1	0	1	1	2	2
	MW8-9	3	2	1	2	1	3	1	1	0	0	1	2	2
Tereny zabudowy jednorodzinnej	MJ1	3	3	1	2	1	3	0	1	0	3	1	2	2
	MJ3, MJ6	2	2	1	2	1	1	0	1	0	2	1	2	2
	MJ2,4-5,7-8,10-11	2	2	1	2	1	2	0	1	0	0	1	2	2
	MJ9	2	2	1	2	1	2	1	1	0	0	1	2	2
Tereny zabudowy rozproszonej	MR1,3	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1
	MR2	1	2	2	1	0	1	0	1	1	2	2	1	1
Tereny usług	U1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	0	0	1	1
	U2	2	1	1	1	1	3	0	2	0	0	0	2	2
Tereny przemysłowe, komunikacyjne, magazynowe, składowe	P-1	1	1	0	2	1	2	0	2	0	3	0	2	3
	P2-5	1	1	0	2	1	1	0	2	0	0	0	2	2
Tereny ogrodów działkowych	OD1-2	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1
Tereny otwarte	TO1	1	2	2	1	1	1	0	0	2	2	2	1	2
Tereny zieleni usługowej	Z1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	2
Tereny błękitno-zielonej infrastruktury	BZ11, 7	2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	2	2	2
	BZ12-3, 6	1	2	1	1	0	1	0	0	1	0	2	2	3
	BZ14-5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	2	2	2	2

7 Ocena potencjału adaptacyjnego Miasta Redy

7.1 Kapitał ludzki

Kapitał ludzki i społeczny ma kluczowy wpływ na potencjał adaptacyjny Miasta. To od zasobów ludzkich, sposobu zarządzania nimi i podejmowanej współpracy zależy zdolność do reagowania na zjawiska nadzwyczajne i sytuacje kryzysowe.

Jak wskazano w części dotyczącej analizy dokumentów kształtujących lokalną politykę rozwoju, Reda od 2020 roku, tj. od momentu uchwalenia aktualnie obowiązującej „Strategii rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku”, konsekwentnie wprowadza tematykę związaną z adaptacją do zmian klimatu do lokalnej polityki rozwoju. Elementy „zazieleniania” polityki oraz konsekwentne kształtowanie wizerunku Miasta w tym zakresie widoczne są także w hasle reklamowym Redy – główne hasło „Reda... z perspektywą” ma również wersję „Reda...z zieloną perspektywą”. Ta druga wersja używana jest do oznaczania wszystkich szeroko rozumianych działań na rzecz środowiska i ekologii, w tym także do działań związanych z polityką klimatyczną i adaptacją do zmian klimatu. Tematy „zielone” zyskały na znaczeniu w Mieście w ocenie uczestników dyskusji fokusowej w Urzędzie Miasta w Redzie (która odbyła się 14 czerwca 2024 roku), co jeszcze podkreślają priorytety aktualnej kadencji (wagę tych tematów może obrazować choćby używanie przez Burmistrza Miasta Redy na zaproszeniach sformułowania „Z zielonymi pozdrowieniami”).

W Urzędzie Miasta w Redzie kompetencje dotyczące różnych aspektów związanych z adaptacją do zmian klimatu są przypisane do różnych referatów. Obrazuje to poniższa tabela (Tab. 15) i jest to model zarządzania rozproszonego. Jest on oceniany jako pozytywny w Urzędzie, ponieważ dzięki cyklicznym spotkaniom wszystkich osób zaangażowanych w działania adaptacyjne (w tym w opracowanie MPA) następuje wymiana wiedzy i usprawnienie przepływu informacji. Jak jednak ocenili uczestnicy dyskusji fokusowej, model ten może się nie sprawdzić na etapie wdrażania MPA – zasygnalizowano potrzebę powołania koordynatora, który koordynowałby rozproszone działania i posiadałby pogłębioną wiedzę na temat wszystkich aspektów adaptacji do zmian klimatu, mogąc na bieżąco wskazywać poszczególnym działom informacje o zmieniających się regulacjach i nowych rozwiązaniach adaptacyjnych (wymagałoby to jednak wzmocnienia Urzędu o stanowisko dedykowane tematyce klimatu). Nieuniknione w każdym samorządzie rozproszenie działań determinuje konieczność stałego pogłębienia wiedzy w zakresie adaptacji do zmian klimatu (w odniesieniu do danej dziedziny) przez każdy z działów realizujących działania adaptacyjne, przy czym dodatkowe funkcje koordynatorów/pełnomocników wpływają na usprawnienie i przyspieszenie procesu transformacji polityki gminnej w kierunku rozwiązań proklimatycznych w każdym aspekcie działania gminy.

Tab. 15. Rozproszony model zarządzania tematyką adaptacji do zmian klimatu w Urzędzie Miasta Reda

Referat/Dział w Urzędzie Miasta	Zakres tematyczny przypisany do referatu, wchodzący w zakres adaptacji do zmian klimatu
Referat Bezpieczeństwa i Ochrony Środowiska (ZK)	Ochrona środowiska (oceny oddziaływania na środowisko/ Zwierzęta/ Utrzymanie pomników przyrody, zieleń administracyjna (zezwożenia)/ Powietrze/ Koordynacja MPA/ Zarządzanie Kryzysowe

Referat/Dział w Urzędzie Miasta	Zakres tematyczny przypisany do referatu, wchodzący w zakres adaptacji do zmian klimatu
Referat Gospodarki Odpadami Komunalnymi (GO)	Ochrona środowiska (Gospodarka odpadami, utrzymanie zieleni miejskiej poza pomnikami przyrody)/ Nieczystości ciekłe/ Utrzymanie czystości i porządku w Gminie
Referat Inwestycji i Inżynierii Miejskiej (IN)	Inwestycje, w tym w gospodarce wodnej/ Infrastruktura/ Komunikacja Miejska / Energetyka/ Współpraca przy wymianie źródeł ciepła w budynkach komunalnych
Referat Urbanistyki i Architektury (UA)	Planowanie przestrzenne/ Architektura
Referat Gospodarki Nieruchomościami (GN)	Gospodarka nieruchomościami
Referat Komunalno-Gospodarczy (KG)	Gospodarowanie zasobem mieszkaniowym / Wymiana źródeł ciepła w budynkach komunalnych
Referatu Zamówień Publicznych (ZP)	Zamówienia publiczne/ Analiza prawna
Referat Rozwoju (RR)	Fundusze zewnętrzne/ Organizacje pozarządowe; granty/ Strategia Miasta
Referat Oświaty i Spraw Społecznych (OK)	Edukacja/Placówki oświatowe
Referat Organizacyjny (OR)	Działania promocyjne, informacyjne i edukacyjne
Stanowisko ds. Komunikacji Zewnętrznej (KZ)	Działania promocyjne, informacyjne i edukacyjne

Źródło: Informacje z Urzędu Miasta w Redzie

Potencjał adaptacyjny nie tylko zależy od systemu zarządzania w Urzędzie Miasta, ale przede wszystkim od kompetencji i poziomu wiedzy pracowników odpowiedzialnych za tą tematykę. Warto podkreślić, że cały Zespół Miejski wykazuje duże zaangażowanie w prace nad dokumentem. Wiedza na temat adaptacji do zmian klimatu w Zespole jest wysoka, choć pracownicy podkreślają jej zróżnicowanie i potrzebę ciągłego doszkalania. W ostatnim czasie pracownicy Urzędu Miasta w Redzie oraz radni miejscy uczestniczyli w następujących szkoleniach konferencjach i kursach z zakresu adaptacji do zmian klimatu:

- szkolenia w roku 2023:
 - styczeń – wydarzenie Water Folder Day 2023 (udział 3 osób),
 - maj – udział Burmistrza Miasta Redy w konferencji "Modernizacja ciepłownictwa w kierunku efektywności ekonomicznej i osiągnięcia celów ekologicznych",
 - 25 maja konferencja „Trójmiejski Dzień Zielonych Budynków” (udział 2 osób),
 - wrzesień – szkolenie na temat DNSH – zasady nieczynienia poważnej szkody środowisku, Urząd Marszałkowski w Gdańsku (udział 2 osób),
 - październik – szkolenie z zamówień publicznych, Park Naukowo-Technologiczny w Gdyni (udział 2 osób),
 - październik – udział w Konferencji XXI Samorządowe Forum Kapitału i Finansów (udział 2 osób),
 - cykl szkoleń dotyczący opracowania MPA (październik-grudzień 2023 roku), prowadzonych przez IOŚ-PIB (udział łącznie 3 pracowników),
- szkolenia w roku 2024:
 - czerwiec – udział w konferencji Zielona Retencja (udział 2 osób),

- wrzesień – udział w szkoleniach i warsztatach WaterFolder Day 2024 (udział 4 osób),
 - udział w projekcie Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności, realizowanym przez Fundację Sendzimira, Zielony Lider 2024 (udział 3 osób),
- ponadto pracownicy Referatu Gospodarki Nieruchomościami uczestniczyli w cyklicznych szkoleniach w latach 2019-2024.

Jak wskazują pracownicy Urzędu Miasta w Redzie oraz interesariusze zewnętrzni (spoza Urzędu) konieczne jest umożliwianie udziału w szkoleniach dotyczących adaptacji do zmian klimatu. Jak podkreślają wszyscy uczestnicy badania konieczne są szkolenia ukierunkowane terytorialnie – obejmujące specyfikę Miasta i powiatu.

O poziomie kapitału społecznego w Redzie świadczą także organizacje społeczne działające na tym terenie – są to łącznie 42 organizacje, z czego 4 działają w zakresie szeroko rozumianej ekologii i ochrony środowiska: Liga Ochrony Przyrody Oddział Wejherowo, Stowarzyszenie Czyste Pomorze oraz Pomorski Alarm Ekologiczny, Stowarzyszenie „Redzka Kupa Wstydu”. Organizacje te, jak np. Stowarzyszenie Czyste Pomorze, realizują aktualnie działania związane również z polityką klimatyczną i adaptacją do zmian klimatu. Organizacje społeczne są jednymi z kluczowych podmiotów z jakimi współpracuje Miasto w zakresie działań edukacyjnych i informacyjnych oraz budowania wizerunku/marki Miasta.

Urząd Miasta w Redzie prowadzi wiele działań edukacyjnych i informacyjnych związanych z ochroną środowiska, w tym pośrednio adaptacją do zmian klimatu. Można w tym zakresie zaobserwować pewną ewolucję, że w poprzednich latach było wiele działań związanych ogólnie z edukacją prośrodowiskową, natomiast od II połowy 2023 roku zaczęły się pojawiać działania edukacyjne nakierowane na temat adaptacji do zmian klimatu. Od 2023 roku działania te są intensyfikowane. Miasto prowadzi je z wykorzystaniem własnych kanałów komunikacji – www.reda.pl i bip.reda.pl. Informacje o działaniach realizowanych przez Miasto, w zakresie klimatu i ochrony środowiska są przekazywane w Miejskim Biuletynie Informacyjnym, w lokalnej prasie, przez stronę internetową Urzędu Miasta oraz przez media lokalne - informacja telewizyjna w Twojej Telewizji Morskiej, artykuły w gazecie Express Powiatu Wejherowskiego, Nadmorski24, Norda FM. Ponadto lokalne media zostały włączone ściśle w tematykę adaptacyjną w 2024 roku w związku z realizowanym projektem „FEnIKS” obejmującym opracowanie MPA.

Organizację akcji edukacyjnych dla mieszkańców Redy zamieszkujących obszary szczególnego zagrożenia powodzią (nr działania W_DW_2759) zaplanowano także w *Planie zarządzania ryzykiem powodziowym*. Działanie to obejmuje zorganizowanie przez Zespół Komunikacji Społecznej i Edukacji Wodnej RZGW w Gdańsku co najmniej dwa razy w cyklu planistycznym (6 lat) spotkania informacyjnego dla mieszkańców Redy. Podczas takich spotkań mieszkańcy będą mogli zapoznać się z zagadnieniami związanymi z mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego, postanowieniami planu zarządzania ryzykiem powodziowym, systemu zarządzania kryzysowego na lokalnym poziomie, możliwych metod dostosowania obiektów do zalania i minimalizowania strat. W ramach niniejszego zadania powstaną również materiały informacyjne kolportowane do mieszkańców różnymi drogami. Realizacja zadania nie spowoduje ograniczenia obszarów narażonych na zalanie, jednak pozwoli z pewnością lepiej przygotować się mieszkańcom na taką ewentualność, co może wpłynąć na przykład na ograniczenie strat związanych z tego typu wydarzeniami.

Wartym podkreślenia jest fakt, że od 1 lipca 2024 roku w Urzędzie Miasta w Redzie utworzone zostało stanowisko ds. komunikacji zewnętrznej. W związku z powyższym planuje się prowadzenie

szerszej współpracy z mediami lokalnymi. Jest to ważne, ponieważ w badaniu ankietowym interesariusze zewnętrzni wskazywali, że Urząd Miasta w Redzie prowadzi działania z zakresu informacji i edukacji w zakresie polityki klimatycznej i adaptacji do zmian klimatu, ale mogłyby to być działania bardziej skuteczne. Wśród interesariuszy dość powszechna była także opinia „nie mam zdania w tym zakresie”, co może sugerować, że działania informacyjne i edukacyjne do nich nie trafiają. Obecnie Urząd Miasta w Redzie wykorzystuje do tego głównie strony internetowe Miasta i inne swoje kanały informacyjne (także media społecznościowe), a także aplikację „BLISKO”.

O potencjale adaptacyjnym Miasta decyduje także wiedza i świadomość w zakresie polityki klimatycznej i adaptacji do zmian klimatu mieszkańców Miasta. W działania na rzecz edukacji klimatycznej włączają się przedszkola, szkoły, a szczególnie aktywny w tym zakresie jest Komunalny Związek Gmin „Doliny Redy i Chylonki”.

Szkoły i przedszkola prowadzą różne działania w zakresie edukacji np. Szkoła Podstawowa nr 3 im. Stefana Żeromskiego w Redzie: lekcje dotyczące klimatu prowadzone przez nauczycieli geografii, przyrody. Szkoła zdobyła tytuł Laureata w ramach Ogólnopolskiego Projektu „EkoSzkoła 2024”; Przedszkole Anioła Stróża realizuje projekty ze środków własnych takie, jak: zielone dachy, kwietne łąki, studnia głębinowa do podlewania, trawiasta nie sztuczna nawierzchnia placu zabaw, odzyskiwanie deszczówki. Obecnie przedszkole realizuje projekt związany z zadrzewianiem terenu wokół budynku.

Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” prowadził do tej pory wiele działań edukacyjnych obejmujących swoim zasięgiem także Redę np. Lider Lokalnej Ekologii, Szkoła/Przedszkole dla Środowiska – IV edycja pod hasłem „Zmiana klimatu na przykładzie miast”. KZG nagrał także trzy materiały filmowe „Uwaga: zmiana klimatu”. Aktualnie powstaje 4 część filmu pt. „Nasze piękno”. Związek pracuje także nad ofertą edukacyjną z zakresu aktywnej ekologii dla placówek oświatowych na rok szkolny 2024/2025.

Urząd Miasta w Redzie prowadzi współpracę z innymi interesariuszami nie tylko w zakresie edukacji. Współpraca obejmuje także: zachęty dla mieszkańców (np. konkursy), współpracę z organizacjami społecznymi i przedsiębiorcami, wspólne realizowanie projektów (organizacje społeczne, inne samorządy, podmioty edukacyjne oraz Stowarzyszenie samorządowe – Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot), budowanie wizerunku/marki miasta (organizacje społeczne, przedsiębiorcy, podmioty edukacyjne, uczelnie wyższe, kościoły i związki wyznaniowe).

Na poziom kapitału społecznego w Mieście ma wpływ także działanie Młodzieżowej Rady Miejskiej w Redzie, Redzkiej Rady Seniorów oraz Rady Miejskiej w Redzie. W zakresie szeroko rozumianych działań prośrodowiskowych aktywne są Rada Miejska w Redzie oraz Redzka Rada Seniorów.

Kolejnym przejawem współpracy różnych środowisk i wysokiego kapitału społecznego jest budżet obywatelski, działający od 2018 roku. W dwóch ostatnich edycjach wydzielono w nim także część „zieloną” – w roku 2024 roku z puli 400 000 zł przeznaczonych na budżet obywatelski po połowie przeznaczono na projekty „zielone” i inne. W budżecie obywatelskim widoczne jest coraz większe zainteresowanie mieszkańców – oddawana jest z roku na rok coraz większa liczba głosów (w 2018 roku było to 2554, natomiast w edycji 2024 oddano 3543 głosy) (por. rozdz. 7.2)

Wysoki potencjał adaptacyjny w obszarze zasoby ludzkie, kapitał społeczny, zarządzanie i współpraca wynika z:

- zauważania i zaakcentowania (poprzez dedykowany cel operacyjny i przypisane do niego kierunki działań) tematyki adaptacji do zmian klimatu w „Strategii rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku”,
- konsekwentnego tworzenia wizerunku Miasta Redy jako dbającego o zagadnienia związane z ekologią i ochroną środowiska – używanie jako jednego z głównych haseł promocyjnych „Reda... z zieloną perspektywą”,
- konsekwentnego realizowania działań w ramach akcji edukacyjnej „Reda z dobrym klimatem” oraz podejmowanie licznych akcji i działań edukacyjnych przez placówki edukacyjne (przedszkola i szkoły),
- zwiększającej się aktywności społecznej mieszkańców (coraz więcej osób bierze udział w konsultacjach społecznych, np. MPZK), rekordowo dużo osób zgłosiło się do kandydowania na radnych,
- sprawnego funkcjonowania budżetu obywatelskiego i wydzielenia w nim w dwóch ostatnich edycjach puli projektów „zielonych”,
- opracowanych i konsekwentnie realizowanych dokumentów odnoszących się do problemów i wsparcia grup wrażliwych na zmiany klimatu (osoby starsze, osoby zagrożone wykluczeniem) – „Gminna Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych na terenie Gminy Miasto Reda na lata 2021-2030” oraz „Program Senioralny dla Gminy Miasto Reda na lata 2023-2027”,
- aktywnie funkcjonujących Młodzieżowej Rady Miejskiej oraz Redzkiej Rady Seniorów,
- stałego podnoszenie wiedzy i kompetencji przez urzędników miejskich,
- wysokiego priorytetu nadanego sprawom związanym z „zielonym” wizerunkiem Miasta w aktualnej kadencji władz samorządowych.

Potrzeba wzmocnienia potencjału adaptacyjnego w obszarze zasoby ludzkie, kapitał społeczny, zarządzanie i współpraca dotyczy następujących aspektów:

- włączenie tematyki z zakresu klimatu i adaptacji do zmian klimatu do aktywności Młodzieżowej Rady Miejskiej w Redzie oraz Redzkiej Rady Seniorów – szczególnie w zakresie wolontariatu międzypokoleniowego np. w czasie fal upałów,
- zwiększenie udziału liderów lokalnych (formalnych i nieformalnych) oraz mieszkańców w kreowaniu polityki rozwoju Miasta w tym szczególnie w zakresie adaptacji do zmian klimatu (m.in. szersza partycypacja w spotkaniach i warsztatach dotyczących tematyki adaptacji do zmian klimatu, konsultacje społeczne dokumentów strategicznych i planistycznych, konsultacje projektów),
- współpracy Miasta w zakresie rozszerzenia działalności organizacji społecznych na działania w zakresie klimatu i adaptacji do zmian klimatu – włączenie edukacji klimatycznej w zakres działań organizacji zajmujących się szeroko rozumianą ekologią i ochroną środowiska,
- zwiększenie skuteczności działań edukacyjnych i informacyjnych w zakresie polityki klimatycznej i adaptacji do zmian klimatu podejmowanych przez Miasto – większa różnorodność kanałów przekazywania tych informacji, ściślejsza współpraca z innymi podmiotami np. mediami i placówkami edukacyjnymi,
- zwiększanie zdolności zarządczych na poziomie Urzędu Miasta w Redzie dzięki gromadzeniu danych i informacji w jednolitych formatach danych i zapobieganie rozpraszaniu informacji i danych,
- podnoszenie i aktualizowanie poziomu wiedzy z zakresu adaptacji do zmian klimatu poprzez wspólne szkolenia, ćwiczenia, jeszcze częstszy udział w szkoleniach i konferencjach – przede wszystkim związanych ze specyfiką regionu i powiatu.

7.2 Aspekty finansowe

W ostatnich latach dochody (zarówno ogółem jak i dochody własne własne) Gminy Miasto Reda rosły, niewielki ich spadek w 2023 roku spowodowany jest zmianami przepisów prawnych. Sytuacja finansowa Miasta jest stabilna. Dochody ogółem budżetu Miasta na 1 mieszkańca w 2019 roku wyniosły 5 013,03 natomiast w 2023 roku 4 992,85 (najwyższą wartość osiągnęły w 2021 roku). Wydatki w analogicznych latach wynosiły 5 480,01 (była to najwyższa wartość w analizowanym okresie), a w 2023 roku było to 5 234,04 zł. Były to wartości znacznie przewyższające średnią dla województwa pomorskiego. W 2019 roku dochody ogółem budżetu województwa na 1 mieszkańca wyniosły 550,50 zł, a w 2022 roku 552,41. Wydatki ogółem budżetu wojewódzkiego na 1 mieszkańca wyniosły w analogicznych latach 563,64 zł i 574,55 zł (Tab. 16).

Jak w większości gmin w Polsce Miasto Reda najwyższe wydatki ponosi na oświatę i wychowanie. W analizowanym okresie wzrosły i to znacząco wydatki na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska – z 8 109 133,22 zł w 2019 roku do 15 342 016,76 zł w 2023 roku. Analiza danych z raportów o stanie Gminy pozwala na stwierdzenie, że budżet Miasta jest stabilny, Reda posiada zdolności kredytowe umożliwiające staranie się o środki zewnętrzne. Działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu są jednymi z tych, na które możliwe jest pozyskiwanie dofinansowania ze środków zewnętrznych zarówno ze środków UE, jak i krajowych.

Urząd Miasta w Redzie posiada doświadczenie w skutecznym aplikowaniu o środki zewnętrzne. W ostatnich latach Reda realizowała następujące projekty, których zakres tematyczny był związany z klimatem i adaptacją do zmian klimatu, tym m.in.:

- Program „Czyste Powietrze” umowa z 31.05.2021 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska na czas realizacji 2021-2029 roku;
Gmina Miasto Reda prowadzi Punkt konsultacyjno-informacyjny Programu „Czyste powietrze” (uzyskiwane od WFOŚiGW w Gdańsku kwoty roczne 30-35 tys. zł na funkcjonowanie Punktu, w tym koszty wynagrodzenia pracownika, działania edukacyjne, koszty obsługi; pozostała kwota – znacząco wykraczająca ponad 35 tys. zł - niezbędna do prowadzenia Punktu stanowi koszt Gminy),
- W połowie 2024 roku Gmina przystąpiła do programu „Ciepłe Mieszkania” na mocy umowy zawartej z WFOŚiGW w Gdańsku (zapewniającym środki finansowe na dotację dla beneficjentów końcowych); koszty obsługi administracyjnej programu ponoszone są ze środków Gminy,
- Projekt „Budowa węzła integracyjnego Reda wraz z trasami dojazdowymi”. Wartość ogółem 13 248 645,64 zł. Dofinansowanie 8 085 444,66 zł. Projekt realizowany był do 31.12.2019,
- Projekt „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków stanowiących własność Gminy Miejskiej Redy” wartość ogółem 3.800.000,17 zł. Dofinansowanie 2 456 314,87 zł. Projekt realizowany był do 31.12.2018,
- Termomodernizacja budynków - projekt „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków stanowiących własność Gminy Miejskiej Redy” wartość ogółem 3 800 000,17 zł. Dofinansowanie 2 456 314,87 zł. Okres realizacji do 31.12.2018,
- „Zielona Piątka” w Szkole Podstawowej nr 5 Projekt pt. „Klimat w szkołach Metropolii”, realizacja 2020-2024. W ramach projektu były prowadzone działania z zakresu inwestycji dotyczących zielono-niebieskiej infrastruktury, szkolenia dla nauczycieli i komplet materiałów dydaktycznych, sadzonki i narzędzia do dodatkowych nasadzeń roślin przez uczniów.

Tab. 16. Dochody i wydatki Gminy Miasto Reda w latach 2019-2023 [zł]

Dane	2019	2020	2021	2022	2023
Dochody na 1 mieszkańca ogółem	5 013,03	5 057,13	5 595,29	5 147,88	4 992,85
Dochody własne na 1 mieszkańca	2 020,99	2 132,49	2 411,27	2 445,65	2 177,50
Dochody ogółem	130 393 995,98	141 346 769,87	158 078 008,26	146 508 653,43	142 735 544,60
Dochody własne ogółem	52 567 921,48	59 603 140,59	68 123 084,55	69 603 176,42	62 250 416,29
Wydatki na 1 mieszkańca	5 480,01	5 117,73	5 069,95	5 260,67	5 234,04
Wydatki ogółem	142 540 469,06	143 040 577,74	143 236 101,82	149 718 698,19	149 630 873,83
Wydatki - Transport	20 682 410,21	13 237 363,42	6 499 925,89	7 895 300,57	16 250 774,97
Wydatki - Turystyka	28 030,51	12,00	173 983,14	6 642,00	16 641,90
Wydatki - Gospodarka mieszkaniowa	889 977,67	969 714,72	957 124,77	1 762 881,81	1 847 731,78
Wydatki - Administracja publiczna	8 453 281,97	8 674 586,62	9 166 253,53	10 607 825,87	13 034 639,74
Wydatki - Bezpieczeństwo publiczne	431 574,79	459 455,62	460 084,45	590 731,69	810 505,41
Wydatki - Oświata i wychowanie	52 995 514,94	46 041 259,99	52 314 947,28	66 606 986,57	66 447 965,73
Wydatki - Ochrona zdrowia	477 367,46	670 862,90	702 843,76	877 338,43	1 354 167,99
Wydatki - Pomoc społeczna	4 167 225,99	4 248 951,42	4 483 851,50	8 461 261,71	6 487 319,09
Wydatki - Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	8 109 133,22	11 886 969,70	12 910 571,88	13 670 669,38	15 342 016,76
Wydatki - Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	3 364 859,00	3 531 554,47	2 191 367,84	2 506 727,00	6 293 355,63
Wydatki - Kultura fizyczna	2 356 276,78	1 488 931,67	2 002 506,71	2 104 368,23	2 887 423,14

Źródło danych. BDL

Obecnie Reda realizuje projekt pn. OPRACOWANIE MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA GMINY MIASTO REDA, który został dofinansowany z programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, działanie FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom. Umowa o dofinansowanie nr FENX.02.04-IW.01-0004/23. Niniejsza diagnoza jest jednym z etapów realizacji tego projektu.

Z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu szczególnie ważne są miejskie inwestycje w zakresie gospodarki wodnej. Jednym z kierunków działań inwestycyjnych, wyznaczonych w Strategii Rozwoju Gminy Miasto Reda do roku 2030 jest budowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz rozwój systemów retencji wód opadowych (Cel operacyjny: Ochrona środowiska naturalnego i adaptacja do zmian klimatu). Realizacja założonych celów zapewniana jest przez finalizację wielu przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji systemów gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta. Przykładowe inwestycje z ostatnich lat przedstawiono poniżej:

- realizacja zadania inwestycyjnego „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Redzie I i II” (2015 r.),
- realizacja zadania inwestycyjnego: „Przebudowa ulicy Podleśnej w miejscowości Reda (Etap I) polegająca na przebudowie drogi, przebudowie sieci wodociągowej, budowie kanalizacji deszczowej bez zbiornika retencyjnego” (2017 r.),
- przebudowa ul. Kasztanowej (2018 r.) - polegająca na przebudowie ok. 300 m drogi, budowie kanalizacji deszczowej, chodnika i ścieżki rowerowej,
- budowa odwodnienia liniowego oraz studni chłonnych w ul. Drużynowej (2018 r.),
- wykonanie projektu technicznego dla zadania „Budowa kanalizacji deszczowej od ul. Podleśnej w kierunku Kanału Mrzezino w ul. Rekowskiej” (2018 r.),
- budowa węzła integracyjnego Reda wraz z trasami dojazdowymi (2018-2020 r.) – w ramach której przeprowadzono modernizację kolektora sanitarnego WRR, na odcinku pomiędzy ul. Gdańską, a torami kolejowymi. Modernizacja polegała na całkowitej wymianie ponad 50-letniego rurociągu wykonanego z kręgów żelbetowych na nowoczesny rurociąg kompozytowy. Realizacja inwestycji całkowicie wyeliminowała zagrożenie sanitarne związane z ryzykiem niekontrolowanego przedostawania się ścieków do gruntu,
- budowa sieci kanalizacji deszczowej i nowej sieci wodociągowej na ulicy Polnej i ulicy Karłowicza (2018-2020 r.),
- wykonanie projektu technicznego i realizacja przebudowy kolektora deszczowego w ul. Trzcinowej (2019-2020 r.) – inwestycję „Budowa ulicy Polnej i ulicy Karłowicza” zakończyła przebudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Trzcinowej, na odcinku od wylotu do rzeki Redy do skrzyżowania z ulicą Polną. Prace, obejmujące przebudowę sieci z DN 400 na DN 600 oraz budowę separatora w celu podczyszczenia wód deszczowych, miały miejsce w ostatnim kwartale 2020 roku,
- modernizacja kanału deszczowego ul. Długa/Prosta (2019-2020 r.),
- wielowariantowy plan gospodarki wodami opadowymi (2019 r.) – z myślą o inwestycjach lat kolejnych, w roku 2019 opracowano wielowariantowy plan gospodarki wodami opadowymi na obszarze wyznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, czyli południowoschodniej części jednostki „C” (na wschód od ul. Obwodowej w Redzie), a także projekt techniczny przebudowy kolektora deszczowego w ul. Trzcinowej,
- przebudowa sieci kanalizacji deszczowej ulicy Obwodowej (2020 r.)

- model hydrodynamiczny Miasta Reda (2020 r.) – przedsięwzięciem, którego realizacja pozwala zmniejszać wrażliwość systemu kanalizacyjnego na czynniki klimatyczne jest opracowanie ośmiu specjalistycznych analiz hydrologicznych w celu określenia stopnia odpływu z poszczególnych zlewni na terenie Miasta. Opracowany model hydrodynamiczny został wykonany jako jeden z elementów inwentaryzacji sieci kanalizacyjnej Miasta, którego celem było wybranie terenów zagrożonych negatywnymi skutkami intensywnych opadów. Istnienie takiego modelu pozwala mitygować zagrożenia związane z negatywnymi skutkami intensywnych opadów na obszarze Miasta, poprzez wybór i realizację inwestycji kluczowych w zarządzaniu wodami opadowymi.
- przebudowa rowu granicznego L-3 odprowadzającego wody opadowe z dróg publicznych (2021 r.),
- projekt rowu odwadniającego w okolicach ul. Obwodowej (2022-2023) – w 2022 roku zlecono wykonanie projektu zagospodarowania wód opadowych poprzez rów odwadniający przy projektowanej drodze gminnej wzdłuż ROD w okolicach ul. Obwodowej. Projektowany rów będzie stanowił istotny odbiornik wód opadowych z gęsto zabudowanego rejonu Reda Śródmieście, min. Osiedla przy Młynie,
- przebudowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wiejskiej (2021-2024) – inwestycja stanowi kolejny etap kompleksowej przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w dzielnicach Betlejem i Ciechocino, na terenie o powierzchni zlewni dróg wynoszącej ok. 40 ha. Celem projektu jest uporządkowanie systemu odprowadzenia wód opadowych z terenu fragmentu dzielnicy Ciechocino i Betlejem, zmniejszenie ryzyka ekologicznego zalania przepompowni kanalizacji sanitarnej, a jednocześnie łagodzenie skutków zmian klimatu przez poprawę stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego. Efektem projektu jest zwiększenie poziomu zabezpieczenia terenów zurbanizowanych przed niebezpiecznymi zjawiskami atmosferycznymi, w szczególności podtopieniami w wyniku opadów nawałnych, a także dostosowanie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej pod przyszłe inwestycje drogowe, co ułatwi mieszkańcom terenów objętych projektem dostęp do miejsc pracy, handlu i usług, zmniejszając prawdopodobieństwo wykluczenia społecznego. Prace nad tą inwestycją zakończyły się z początkiem 2024 roku,
- koncepcja funkcjonalno-użytkowa zagospodarowania wód opadowych w rejonie Betlejem (2022 r.),
- przebudowa ulic Jodłowej i Topolowej w Redzie (2022-2023) – w ramach zadania przebudowano sieć kanalizacji deszczowej na ulicy Topolowej oraz wybudowaną nową sieć na ul. Jodłowej,
- wykonanie modernizacji sieci kanalizacji deszczowej na ul. Marii Konopnickiej (2023 r.) – na odcinku 100 m przeprowadzono częściową wymianę rurociągów oraz wyprofilowanie kinet w studniach kanalizacyjnych,
- Wykonanie projektu kanalizacji deszczowej w ul. Bukowej wraz z podłączeniem do kolektora w ulicy Wiejskiej (2023 – 2024),
- wykonanie wielobranżowego projektu koncepcyjnego oraz programu funkcjonalno-użytkowego dla przedsięwzięcia „ Rozbudowa węzła integracyjnego w Redzie o parking P&R oraz parking dla rowerów (planowane) – w zakres projektu wchodzi budowa sieci kanalizacji deszczowej, systemu retencji i rozsączania, małej architektury i zieleni urządzonej, zgodnie z zasadami adaptacji do zmian klimatu.

Zgodnie z informacjami zaprezentowanymi powyżej na przestrzeni ostatnich lat zrealizowano kilka kluczowych inwestycji mających na celu polepszenie warunków gospodarowania wodami opadowymi oraz ściekami sanitarnymi w Redzie. Inwestycje te mają istotny wpływ na ograniczanie wrażliwości Miasta na zmiany klimatu. Nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia w zakresie modernizacji i rozbudowy systemów gospodarki wodno-ściekowej w latach 2015-2023 zostały przedstawione w tabeli poniżej (Tab. 17).

Tab. 17. Nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia w zakresie modernizacji i rozbudowy systemów gospodarki wodno-ściekowej w latach 2015-2023

Rok	Gospodarka wodna i ochrona wód Wykonanie	Suma wszystkich wydatków na gospodarkę komunalną i ochronę wód	%
2015	1 415 736,29	7 397 630,69	19,14
2016	685 003,56	6 935 935,49	9,88
2017	407 534,81	7 396 073,50	5,51
2018	402 065,69	10 011 383,45	4,02
2019	821 151,51	8 109 133,22	10,13
2020	1 255 525,44	11 886 969,70	10,56
2021	907 739,36	12 910 571,88	7,03
2022	1 271 100	15 378 218	8,27
2023	640 300	14 485 880	4,42

Źródło: Informacje o wydatkach w latach 2015-2021 pochodzą ze sprawozdań dotyczących budżetu Miasta. Informacje z lat 2022-2023 podano na podstawie uchwał w sprawie budżetu Miasta.

Władze Miasta, jak również Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie podejmują działania na rzecz ograniczenia zagrożenia powodziowego w mieście. W Planie zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 roku w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Dz.U. 2022 poz. 2739) przewidziano m.in. opracowanie koncepcji zwiększenia retencji jeziora Orle (nr działania W_DW_2736). Działanie to ma być realizowane w latach 2022-2027. Jezioro Orle położone jest w 33 km rzeki Redy, a więc jeszcze powyżej m. Wejherowo. Można się jednak spodziewać, iż realizacja tego zadania w pewnym stopniu pozwoli również na ograniczenie zagrożenia powodziowego na terenie m. Reda. Ponadto w ww. Planie zawarto również działanie pn. Budowa murków przeciwpowodziowych na lewym brzegu oraz podwyższenie terenu na prawym brzegu rzeki Redy w km 9+400-9+500 (nr działania W_DW_2739), za realizację którego odpowiedzialne jest Miasto Reda. Zgodnie z zapisami Planu, celem tego działania jest ochrona terenu położonego na lewym brzegu rz. Redy, zalewanego wskutek przelewania się wody wezbraniowej przez obniżenie terenu na wskazanym odcinku ciek. Również to działanie ma być realizowane w latach 2022-2027. W tym miejscu warto podkreślić, iż działania techniczne, ograniczające możliwość rozlewania wezbranych wód rzecznych powinny być prowadzone wyłącznie w tych miejscach, gdzie jest to rzeczywiście niezbędne. W takich sytuacjach należy pamiętać, że wezbrania są naturalnym procesem, a rzeka musi mieć przestrzeń, w której jej wezbrane wody będą mogły się rozlewać. Warto starać się ograniczać zagrożenie powodziowe poprzez działania oparte na naturze, m.in. poprzez renaturyzację dolin rzecznych. Planuje się również przeprowadzenie szczegółowej analizy możliwości przebudowy obiektów hydrotechnicznych w obrębie rzeki Redy i Kanału Łyskiego, która powinna pozwolić na usunięcie przyczyny zagrożenia powodziowego dla zabudowań mieszkalnych w m. Reda (nr działania: W_DW_52). Za realizację tego zadania również odpowiada Miasto Reda.

Warto podkreślić jest także fakt, podejmowania współpracy z innymi samorządami w zakresie pozyskiwania środków finansowych. Gmina Miasto Reda podpisała umowę partnerską wraz z Gminą Miasto Puck, Gminą Linia, Łęczycze i Gniewino z liderem projektu Gminą Luzino, której przedmiotem jest wspólna realizacja projektu „Odnawialne źródła energii oraz instalacje solarne na terenie Gminy Miasta Redy i Miasta Puck oraz Gminy Luzino, Linia, Łęczycze i Gniewino” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020”. Projekt wpisuje się w Poddziałanie 10.3.1 W 2018 roku Lider w imieniu swoim i wszystkich partnerów podpisał w Urzędzie Marszałkowskim umowę o dofinansowanie. Łącznie wydatki objęte projektem to 1 649 251,89 zł (w tym 1 401, 16 zł to dofinansowanie z UE – wkład własny Redy to 220 478, 16 zł).

Aktualnie Gmina Miasto Reda:

- kontynuuje Program „Czyste Powietrze” – dofinansowanie NFOŚiGW/WFOŚiGW w Gdańsku,
- realizuje projekt „ Opracowanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda” – dofinansowanie 209.0770,02 – dofinansowanie ze środków UE (FENX.02.04-IW.01-0004/23”1 w ramach działania FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom typ projektów: Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu priorytetu FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-20272.); projekt rozpoczęty w 2024 roku,
- rozpoczyna realizację programu „Ciepłe Mieszkanie – dofinansowanie NFOŚiGW/WFOŚiGW w Gdańsku.

Projekty prośrodowiskowe związane z klimatem prowadzone są także przez interesariuszy Miasta. W latach 2019-2023 były to m.in.:

- projekt prowadzony przez Wejherowską Spółdzielnię Mieszkaniową – projekt dotyczył likwidacji piecyków gazowych typu Junkers oraz przejścia na ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej oraz docieplenia budynków mieszkalnych wielorodzinnych,
- projekt realizowany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Ciepłowniczo-Komunalne "Koksik" Sp. z o.o. a dotyczący połączenia systemu ciepłowniczego MPCK „Koksik” z gdyńską siecią ciepłowniczą zasilaną z elektrociepłowni PGE EC w Gdyni", źródło finansowania - środki własne oraz pożyczka z WFOŚiGW.

Jednym z przejawów zaangażowania finansowego Miasta i ważności projektów środowiskowych jest budżet obywatelski. W 2018 roku Miasto przeznaczało na niego kwotę 250 000 zł, a od 2022 roku jest to kwota 400 000 zł. W tabeli 18 zestawiono informacje nt. projektów „zielonych” w poszczególnych edycjach Budżetu Obywatelskiego.

Tab. 18. Projekty „zielone” w ramach Budżetu Obywatelskiego Redy

Rok	Liczba projektów wybranych do realizacji	Liczba projektów „zielonych” wybranych do realizacji	Projekty „zielone”
2024	4	2	Projekt: Zielone miejsca wypoczynku i rekreacji w dzielnicy "Betlejem" Projekt: Posadzenie drzew przy placu zabaw i siłowni, koło Szkoły Podstawowej nr 2
2023	4	1	Projekt: Więcej zieleni – miasto odmieni! Parki kieszonkowe przy ul. Norwida
2022	4	0	0
2021	Edycja nie odbyła się ze względu na obostrzenia pandemiczne		
2020	5	0	-

Rok	Liczba projektów wybranych do realizacji	Liczba projektów „zielonych” wybranych do realizacji	Projekty „zielone”
2019	5	0	-
2018	5	0	-

Źródło danych: <https://bo.reda.pl/budzet-obywatelski>

Podsumowując ocenę potencjału adaptacyjnego Miasta Reda w zakresie aspektów finansowych należy podkreślić, że jest ona generalnie wysoka. Wynika to z:

- ogólnej stabilności finansowej Miasta,
- dotychczasowych doświadczeń w realizacji projektów prośrodowiskowych, w tym związanych z klimatem i adaptacją do zmian klimatu,
- dużej aktywności Redy przy pozyskiwaniu środków zewnętrznych,
- współpracy z innymi samorządami w zakresie pozyskiwania środków i realizacji projektów,
- cieszącego się coraz większym zainteresowaniem budżetu obywatelskiego z wydzielonymi „zielonymi” projektami.

Równocześnie należy podkreślić, że potrzeby finansowe związane z prowadzeniem działań adaptacyjnych będą z pewnością coraz wyższe. Wymagać to będzie nie tylko utrzymania wysokiej aktywności Miasta w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, ale i konieczności współpracy i współfinansowania także przez inne podmioty (np. przedsiębiorców).

7.3 Zarządzanie kryzysowe

W mieście Reda działania w obszarze zarządzania kryzysowego prowadzone są przez Referat Bezpieczeństwa i Ochrony Środowiska. Referat, zgodnie z Regulaminem Organizacyjnym Urzędu Miasta w Redzie realizuje zadania związane m.in.: z planowaniem ochrony ludności z uwzględnieniem przygotowania planu zarządzania kryzysowego, udziałem w pracach gminnego zespołu zarządzania kryzysowego, organizowaniem i prowadzeniem szkoleń, ćwiczeń i treningów w zakresie zarządzania potencjalnym zagrożeniem. Referat odpowiada za przekazywanie informacji odpowiednim służbom o stanie mienia gminnego, zauważonych awariach i katastrofach, współpracę z służbami czy też zapewnienie zadań operacyjnych Ochotniczej Straży Pożarnej w Redzie (OSP).

Podstawowym dokumentem, który formułuje zadania i zakresy odpowiedzialności w sytuacji wystąpienia zagrożeń spowodowanych warunkami pogodowymi i klimatycznymi jest zaktualizowany w 2022 roku Plan zarządzania kryzysowego. W Mieście funkcjonuje również gminny zespół zarządzania kryzysowego.

Urząd Miasta w Redzie współpracuje i realizuje zadania dotyczące zapewniania gotowości bojowej Ochotniczej Straży Pożarnej w Redzie. W ramach prowadzonego budżetu na ww. zadania, dokonywane są zakupy sprzętu i asortymentu wykorzystywanego również w razie konieczności reagowania na miejscowe zagrożenia związane ze skutkami zagrożeń klimatycznych (skutki deszczy nawalnych itp.). PSP przekazuje informacje na temat interwencji podejmowanych przez OSP do Urzędu Miasta w Redzie. OSP aktywnie prowadzi działania edukacyjne (np. w przedszkolach i szkołach, na festynach) oraz uczestniczy w szkoleniach z gminami ościennymi (np. szkolenie z zakresu ratownictwa medycznego w 2019 roku, w którym uczestniczyli również przedstawiciele OSP z Łębna, Sławoszyna, Bojana, a także Inspektorat Ratowniczy z Sopotu).

W budżecie Miasta uwzględnione są fundusze na działania służb ratowniczych. Dane dotyczące wykonania budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w latach 2019-2023 pokazują znaczący wzrost całkowitych wydatków, aż o 78% z 215 439 zł w 2019 roku do 383 344 zł w 2023 roku, związany przede wszystkim z działaniami w obszarze gotowości bojowej. Wykonanie budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w latach 2019-2023 przedstawiono w tabeli poniżej (Tab. 19).

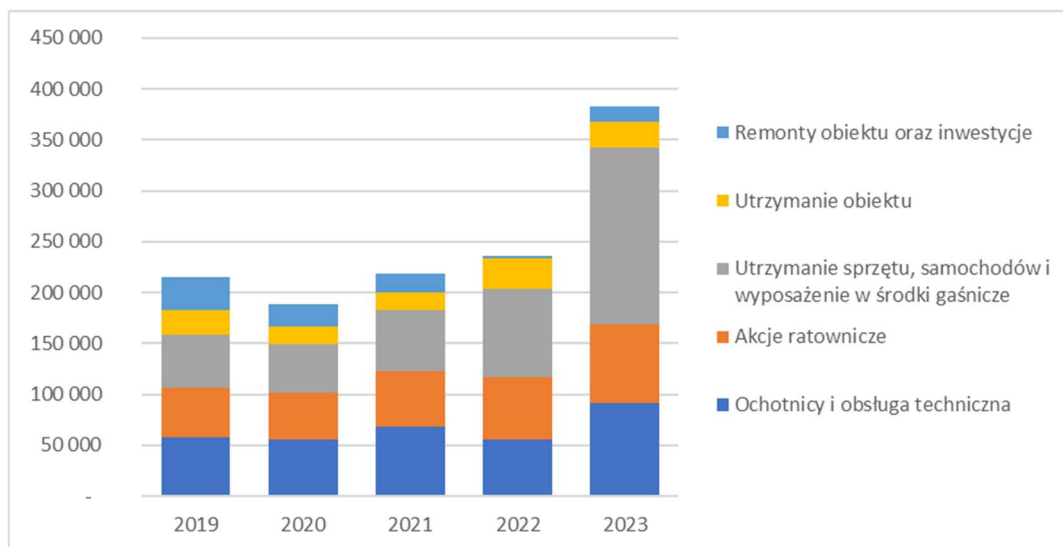
Tab. 19. Wykonanie budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w latach 2019-2023 [zł].

Lp.	Pozycja	2019	2020	2021	2022	2023
I.	Gotowość bojowa	159 066	153 500	182 450	203 377	341 836
II.	Baza lokalowa	56 373	39 919	36 563	33 044	41 509
Suma		215 439	193 418	219 013	236 422	383 344

Źródło danych: Urząd Miasta w Redzie

Analiza struktury wydatków Ochotniczej Straży Pożarnej w Redzie (Rys. 10) pokazuje największy wzrost w kategorii "Utrzymanie sprzętu, samochodów i wyposażenie w środki gaśnicze" (o 231%) i wskazuje na intensywne inwestycje w nowoczesny sprzęt i technologię. Może to oznaczać, że OSP dostosowuje się do nowszych standardów i technologii, co jest niezbędne do skutecznego prowadzenia akcji ratowniczych. Spadek wydatków na remonty oraz inwestycje obiektu Remizy może sugerować, że istniejący obiekt spełnia swoją funkcję, a w związku z dotychczas dokonanymi pracami remontowymi priorytetem stały się inwestycje w gotowość bojową.

Mając na uwadze zapewnienie gotowości bojowej na jak najwyższym poziomie, Miasto podjęło działania w celu rozbudowy Remizy o dodatkowe miejsce garażowe dla nowego wozu bojowego (planowanego do zakupu wstępnie w 2025 roku) oraz miejsce stacjonowania karetki pogotowia ratunkowego (garaż i pomieszczenie socjalne dla ratowników medycznych). Działanie to wpływa na zdolność reagowania na sytuacje kryzysowe, podnosi też poczucie bezpieczeństwa mieszkańców.



Rys. 10. Struktura wykonania budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w Redzie [zł.]

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Państwową Straż Pożarną w Wejherowie w latach 2019-2023 funkcjonariusze KP PSP w Wejherowie nie uczestniczyli we wspólnych ćwiczeniach służb ratowniczych, medycznych i porządkowych oraz innych na terenie Miasta Reda, ponieważ wspólne ćwiczenia odbywają się cyklicznie na terenie powiatu, wraz ze służbami ratowniczymi z terenu powiatu. Na terenie powiatu wprowadzono całodobowe funkcjonowanie Powiatowego Centrum Zarządzania

Kryzysowego. Działania informacyjne prowadzone są poprzez bezpłatny system informacji mobilnej dla mieszkańców oraz portal Bezpieczny powiat. Pomiędzy powiatem Wejherowskim i Miastem Reda występuje bieżąca współpraca i koordynacja działań według potrzeb.

Referat Bezpieczeństwa i Ochrony Środowiska otrzymuje informacje na temat możliwości wystąpienia ekstremalnych zdarzeń pogodowych w Mieście z Centrum Zarządzania Kryzysowego (Wojewódzkiego lub Powiatowego). Informacje z ostrzeżeniem na temat możliwości wystąpienia zagrożeń pogodowych przekazywane są mieszkańcom oraz osobom na terenie Miasta za pomocą kilku kanałów komunikacji. Wykorzystywany jest w tym celu, m.in. Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miasta w Redzie (BIP, www.bip.reda.pl), www.reda.pl oraz bezpłatna aplikacja BLISKO. Podstawowym źródłem informacji o zagrożeniach jest również RSO.

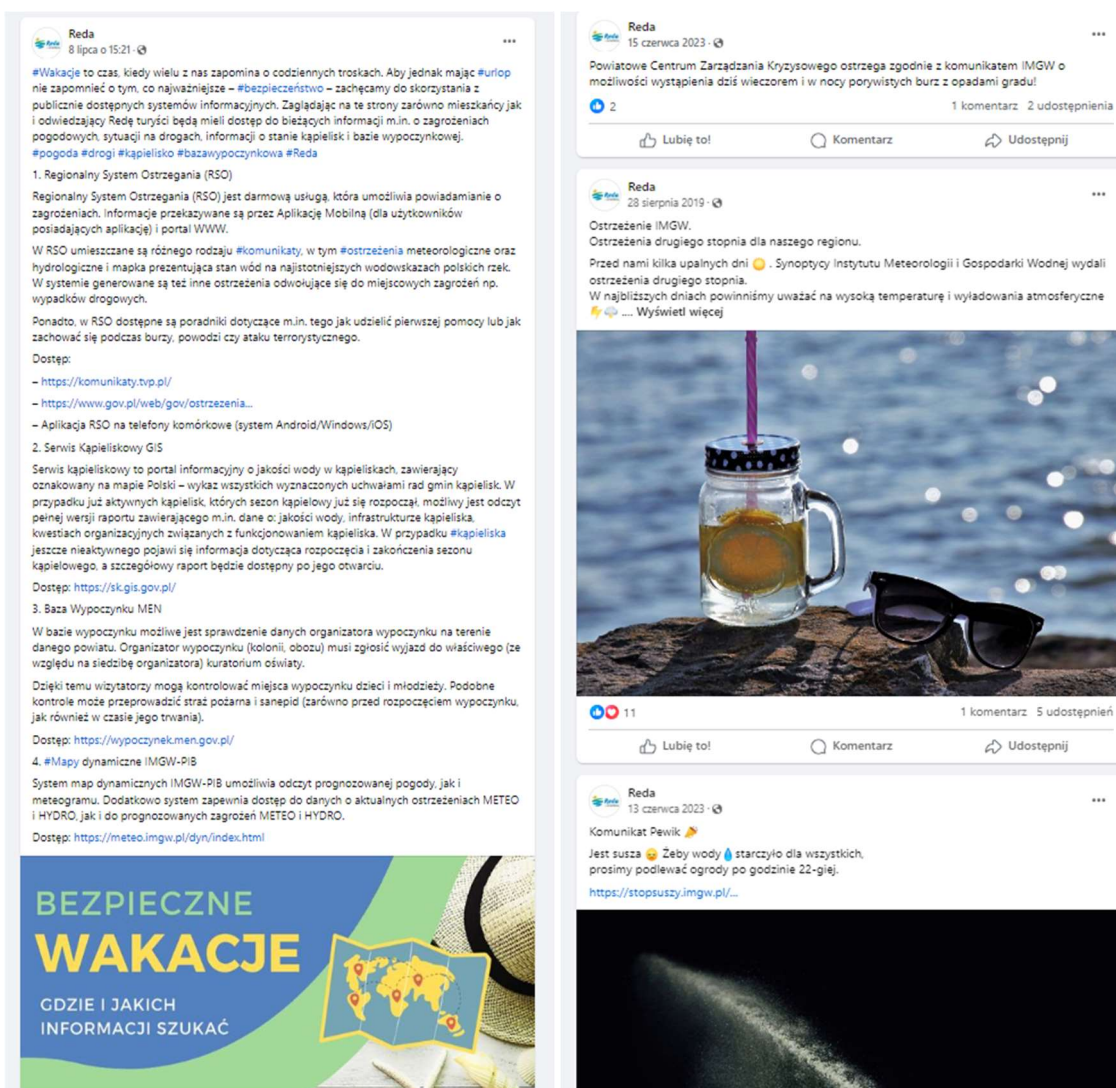
Poprzez BIP (odnośnik: [Ostrzeżenia i informacje – BZPIECZNA REDA / KOMUNIKATY](#)) oraz stronę www.reda.pl (odnośnik: BEZPIECZNA REDA KOMUNIKATY), mieszkańcy mogą szybko uzyskać dostęp do wszystkich aktualnych ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, co pozwala na lepsze przygotowanie i odpowiedź na potencjalne zagrożenia pogodowe (Rys. 11).

↑↓	Nazwa dokumentu / katalogu	↔	Data dodania	↔
	Poradniki bezpiecznych zachowań		2024-08-02 14:13:15	
	Trening Systemu Alarmowania - 01.08.2024 r., godz. 17:00		2024-07-31 08:20:58	
	Zarządzenie Prezesa Rady Ministrów nr 57 z dnia 31 maja 2024 roku w sprawie wprowadzenia drugiego stopnia alarmowego (2. stopień BRAVO) oraz nr 59 z dnia 31 maja 2024 roku w sprawie wprowadzenia drugiego stopnia alarmowego CRP (2. stopień BRAVO-CRP)		2024-07-31 08:16:38	
	KOMUNIKAT Powiatowego Lekarza Weterynarii w Wejherowie- miasto Reda zostało objęte ograniczeniami I (strefa NIEBIESKA)		2024-07-31 08:03:55	
	ROZPORZĄDZENIE WOJEWODY POMORSKIEJ z dnia 19 lipca 2024 r. w sprawie uchylecia rozporządzenia w sprawie ustanowienia strefy objętej zakazem afrykańskim pomorem świń na terenie województwa pomorskiego		2024-07-31 07:53:08	
	Bezpieczne wakacje		2024-07-03 12:56:13	
	KOMUNIKAT POLICJI - Uwaga na oszustów podających się za policjanta, prokuratora, pracownika banku lub innych instytucji		2023-08-23 12:55:46	
	KOMUNIKATY		2019-09-03 09:31:38	
	OSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE ZBIORCZO NR 210 Zjawisko/Stopień zagrożenia Burze/1 od godz. 12:00 dnia 24.07.2024 do godz. 20:00 dnia 24.07.2024 - dokument stracił ważność		2024-07-24 07:46:08	
	ROZPORZĄDZENIE WOJEWODY POMORSKIEJ z dnia 13 maja 2024r. w sprawie ustanowienia strefy objętej zakazem afrykańskim pomorem świń na terenie województwa pomorskiego - dokument stracił ważność		2024-05-14 09:29:22	

Rys. 11. Informacje z ostrzeżeniami na temat pojawiających się zagrożeń meteorologicznych i hydrologicznych umieszczone na stronie BIP

W 2018 roku wprowadzono bezpłatną aplikację „BLISKO”. Za jej pomocą mieszkańcy Redy, którzy zainstalują aplikację na swoich smartfonach dowiadują się o zagrożeniach. Aplikacja stanowi jeden z elementów systemu wczesnego ostrzegania SISMS, za pomocą którego można otrzymać ostrzeżenia i komunikaty. W aplikacji można również włączyć inne powiadomienia np. Regionalny System Ostrzegania (ostrzeżenia dla województwa). Aplikacja jest darmowa, a korzystanie z niej całkowicie bezpłatne i wymaga połączenia z Internetem.

Media społecznościowe są również jednym z kanałów komunikacji, jednak jako główne źródło informacji o zagrożeniach w takim zakresie traktowane jest RSO, aplikacja Blisko oraz BIP/www.reda.pl.



Rys. 12. Komunikaty o niekorzystnych potencjalnych zdarzeniach na profilu Reda / Facebook od 2019 roku

O zbliżającym się zagrożeniu pogodowym osoby zlokalizowane na terenie Miasta, które nie posiadają dostępu do Internetu, są również informowane za pomocą wdrożonego w skali kraju systemu Alert RCB. Informacje na temat wiarygodnych źródeł informacji, dzięki którym można odnaleźć informacje o zagrożeniach pojawiają się również na stronie internetowej Urzędu Miasta w Redzie w zakładce Aktualności, np. *Bezpieczne wakacje – gdzie szybko znaleźć ważne informacje*, jednak nie w takiej skali i zakresie jak w przypadku BIP.

Potencjał zarządzania kryzysowego w Mieście Redzie oceniono jako średni. Pozytywnie oceniono:

- dobrze zorganizowaną współpracę pomiędzy Urzędem Miasta a Ochotniczą Strażą Pożarną w Redzie,
- aktywnie działającą OSP,
- aktualny plan zarządzania kryzysowego,
- znaczący wzrost inwestycji w nowoczesny sprzęt oraz wykorzystanie aplikacji Blisko.

Jednak z odpowiedzi na ankietę dotyczącą potencjału adaptacyjnego wynika, że w Redzie istnieją wyzwania związane z:

- poprawą współpracy między podmiotami (z uwzględnieniem m.in. placówek medycznych),
- koniecznością zróżnicowania przekazu informacji z uwzględnieniem różnych grup docelowych (w tym osób starszych oraz osób z utrudnionym dostępem do Internetu),
- organizacją częstszych szkoleń OSP we współpracy z OSP gmin ościennych (przede wszystkim przez PSP).

7.4 Instytucje ochrony zdrowia i pomocy społecznej

Zmiany klimatu i adaptacja do skutków tych zmian to także wyzwanie dla polityki społecznej. Konieczne jest dostrzeżenie, że Miasto zamieszkują różne grupy mieszkańców, a wśród nich są także grupy społeczne szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu (osoby starsze, dzieci, osoby przewlekle chore, osoby w trudnej sytuacji materialnej). Następstwa ekstremalnych zjawisk klimatycznych mogą być szczególnie dotkliwe dla tych grup społecznych, a równocześnie często te grupy społeczne mają ograniczone możliwości reagowania w sytuacji ekstremalnej oraz podejmowania długoterminowych działań adaptacyjnych.

Jak wynika z danych GUS w Redzie w latach 2019-2022 zmniejszała się liczba osób korzystających z pomocy społecznej (beneficjenci środowiskowej pomocy społecznej na 10 tys. ludności) z 264 w 2019 roku do 193 w 2022 roku. Zmieniająca się struktura wiekowa Miasta wpisuje się w ogólny trend starzenia się społeczeństwa w Polsce. Wskaźnik obciążenia demograficznego definiowany jako ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym [osoba] dla Miasta Reda wynosił w 2019 roku 60,8, a w 2023 roku 65,0 – były to o wiele lepsze wyniki niż dla województwa pomorskiego, w którym wskaźnik ten wynosił odpowiednio w 2019 roku 67,3, natomiast w 2023 roku było to już 70,1.

Problemy i potrzeby osób starszych Miasto zdiagnozowało m.in. dzięki opracowaniu „Programu Senioralnego dla Gminy Miasto Reda na lata 2023-2027” oraz „Gminnej Strategii Rozwiązywania Problemów Społecznych na terenie Gminy Miasto Reda na lata 2021-2030”. Funkcje koordynujące w zakresie realizacji polityki społecznej pełni Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Redzie. MOPS realizuje m.in. program „Korpus Wsparcia Seniorów”. W 2024 roku program obejmuje działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa oraz możliwości samodzielnego funkcjonowania w miejscu zamieszkania osób starszych przez dostęp do tzw. „opieki na odległość”. W ramach programu osoby powyżej 60 roku życia wyposażane są w tzw. „opaski bezpieczeństwa” – na 2024 rok przewidziano opaski dla 20 osób.

W 2020 roku, decyzją Rady Miejskiej, utworzono Klub Senior+ w Redzie, który funkcjonuje w ramach zadań statutowych Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Redzie. Klub Senior+ jako ośrodek wsparcia ma na celu m.in.: poprawę stanu psychofizycznego uczestników, aktywizację społeczną, integrację, wymianę pokoleniową, przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu oraz usprawnianie manualne poprzez terapię zajęciową. W ramach działalności Klub Senior+ zapewniony jest jeden ciepły posiłek dla uczestnika. Zajęcia prowadzone w Klubie są bardzo zróżnicowane i wszystkie są bezpłatne.

Aktywność związana z funkcjonowaniem seniorów w Mieście to także działalność Redzkiej Rady Seniorów – na uwagę zasługuje duża intensywność spotkań Rady i podejmowanych przez nią tematów. Analiza informacji ze strony internetowej Miasta oraz Miejskiego Biuletynu Informacyjnego wskazuje,

że tematy związane z adaptacją do zmian klimatu nie były przez nią podejmowane, ale np. elementy bezpieczeństwa szeroko rozumianego już tak.

Jeśli chodzi o grupy wrażliwe na zjawiska ekstremalne, szczególnie na wysokie temperatury, to taką grupą są też dzieci. I w tym kontekście szczególnie ważne są miejsca zacienione przy szkołach i przedszkolach. W ankietach uzyskanych od szkół i przedszkoli na 10 odpowiadających 4 wybrało odpowiedź „nie, ale widzimy potrzebę i mamy w planach stworzenie takich miejsc”, 1 odpowiedź była „nie, nie podejmowaliśmy do tej pory tego tematu”. Pozostałe 5 jednostek wskazało, że „mamy odpowiednie warunki związane z zacienieniem”.

Podstawowa opieka zdrowotna realizowana jest przez lekarzy pierwszego kontaktu i pielęgniarki środowiskowe. W 2019 roku na terenie Miasta Reda udzielono łącznie 168 833 porad lekarskich ogółem i ich liczba wzrastała do 209 034 w 2023 roku. W zakresie placówek służby zdrowia na terenie Miasta działa 5 niepublicznych zakładów opieki zdrowotnej:

- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej (Łąkowa 1),
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Nr 3,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Nr 2 Reda,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Śródmieście,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej (Gdańska 72).

Trzy z NZOZ odpowiedziało na ankietę w zakresie potencjału adaptacyjnego. Z tych ankiet wyłania się obraz dość słabego przygotowania do adaptacji do zmian klimatu. Nie ma szkoleń, ale ich potrzebę widzą NZOZ. Nie są znane także jakieś specjalne potrzeby w zakresie działań związanych z adaptacją jakie powinny podejmować NZOZ w Redzie. Jedynie działania jakie NZOZ podały jako działanie z zakresu adaptacji to klimatyzacja w przychodniach.

Najbliższy szpital, z którego korzystają mieszkańcy Redy to Szpital Specjalistyczny im. F. Ceynowy w Wejherowie. Natomiast najbliższe oddziały geriatryczne znajdują się w Pomorskim Centrum Reumatologicznym w Sopocie.

Podsumowując, potencjał adaptacyjny w zakresie ochrony zdrowia i pomocy społecznej należy ocenić jako średni. Ocena ta wynika z jednej strony z zauważania problematyki w dokumentach strategicznych Miasta oraz sprawnie działającego Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Redzie. Równocześnie Reda jako Miasto nie jest w pełni przygotowana w tym zakresie do działań adaptacyjnych. Potrzebne jest przede wszystkim włączenie kwestii adaptacyjnych do działań Redzkiej Rady Seniorów oraz MOPS. Ponadto potrzebna jest też ściślejsza współpraca i wspólne szkolenia różnych podmiotów odpowiadających za prowadzenie polityki społecznej w Mieście Reda.

8 Ocena podatności Miasta na zmiany klimatu

Ocena wrażliwości oraz potencjału adaptacyjnego Miasta Redy pozwala wskazać sektory najbardziej podatne na zmiany klimatu. Są to:

1. **Zdrowie publiczne** – populacja Miasta jest wrażliwa przede wszystkim na zjawiska związane z ekstremalnie wysoką temperaturą. Prognozuje się tendencje wzrostowe indeksów klimatycznych takich, jak, liczba dni gorących, liczba dni upalnych, częstość i długość trwania fal upałów. Fale upałów są uznawane za jeden z najważniejszych negatywnych skutków zmian klimatu w terenach zurbanizowanych. Do grup szczególnie wrażliwych na ekstremalne warunki pogodowe należą

zaliczyć przede wszystkim osoby przewlekle chore, osoby powyżej 70 roku życia, dzieci poniżej 14 roku życia. Dla wymienionych grup, w tym szczególnie osób starszych i chorych na choroby układu krążenia i układu oddechowego zagrożeniem są także fale chłodu. Prognozuje się jednak, że liczba dni mroźnych w roku będzie się zmniejszać.

Zagrożeniem dla populacji Miasta, ale także dla jego użytkowników (np.: turystów, przedsiębiorców) są zjawiska ekstremalne takie, jak nawałne opady oraz zjawiska związane z silnym wiatrem. Ekstremalne warunki pogodowe mogą być niebezpieczne dla zdrowia ludzi, ale także są uciążliwe dla funkcjonowania Miasta, a więc wpływają na warunki życia w Redzie. Wraz z ociepleniem klimatu spodziewany jest również wzrost narażenia na choroby przenoszone wektorowo, w tym choroby odkleszczowe, które stanowią istotny problem z punktu widzenia epidemiologii i zdrowia publicznego.

2. Gospodarka wodna – w sektorze gospodarki wodnej zidentyfikowano następujące problemy adaptacyjne:

- wysoka wrażliwość Miasta na zagrożenia związane z intensywnymi opadami w terenach o wysokim stopniu uszczelnienia powierzchni. Ta wysoka wrażliwość jest w pewnym stopniu zmniejszana dzięki wysokiemu potencjałowi Miasta wynikającemu z zaplanowanych i konsekwentnie realizowanych inwestycji mających na celu poprawę gospodarowania wodami opadowymi w Mieście. Niedostateczna powierzchniowa retencja wód opadowych w miejscu wystąpienia opadu potęguje zakłócenia w funkcjonowaniu infrastruktury miejskiej oraz zagrożenia dla zdrowia i mienia mieszkańców;
- wysoka podatność terenów zagrożonych powodzią. W Mieście planowane są inwestycje zmniejszające zagrożenia powodziowe. Niemniej w ocenie wrażliwości Miasta Redy uwzględnić należy planowany rozwój zabudowy wzdłuż Kanału Mrzezino oraz rzeki Redy (wskazane w Studium i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego);
- wrażliwość systemu gospodarki ściekowej na terenach niewyposażonych w system kanalizacji sanitarnej w obszarach zagrożenia powodziowego i narażonych na podtopienia, szczególnie w obszarze Mościch Błot.

3. Różnorodność biologiczna – jest zagrożona w związku z globalnym ociepleniem oraz nakładaniem się skutków zmian klimatu i antropopresji. Ekosystemy w Redzie zagrożone są długotrwałymi okresami bezopadowymi i okresami bezopadowymi z wysoką temperaturą, skutkującymi suszą. Dotyczy to ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Wyjątkowo wrażliwe na zmiany klimatu są ekosystemy w obszarze Mościch Błot. Największym zagrożeniem dla tego obszaru jest przesuszenie siedlisk. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym podatność różnorodności biologicznej w tym obszarze jest wzrastająca antropopresja, przede wszystkim działalność prowadząca do osuszania i zabudowy terenów dawnych torfowisk i łąk.

9 Analiza ryzyka klimatycznego i szans wynikających ze zmian klimatu

9.1 Sektory o najwyższym stopniu podatności na zmiany klimatu

Analizę ryzyka przeprowadzono dla sektorów, które zidentyfikowano jako najbardziej podatne na zmiany klimatu. Uwzględniono czynniki klimatyczne, które w największym stopniu podlegają negatywnym wpływom zmian klimatu. Zgodnie z wynikami oceny podatności do analizy ryzyka wybrano:

- zdrowie mieszkańców, w kontekście zagrożenia upałami,
- gospodarka wodna w kontekście zagrożenia intensywnymi opadami oraz w kontekście zagrożenia powodziowego,
- różnorodność biologiczną w kontekście zagrożenia suszą.

Ryzyko zostało ocenione dla jednostek przestrzennych – obszarów wrażliwości. Uwzględnienie struktury funkcjonalno-przestrzennej w analizie ryzyka uzasadnione jest przestrzennym zróżnicowaniem wrażliwości oraz potrzeby reagowania na zjawiska klimatyczne. Zróżnicowanie to jest przede wszystkim zależne od proporcji terenów zabudowanych i terenów biologicznie czynnych. Dokonanie analizy struktury funkcjonalno-przestrzennej Redy pozwala nie tylko zidentyfikować miejsca wrażliwe, ale także wskazuje miejsca przyszłych interwencji adaptacyjnych.

9.1.1 Zdrowie ludzi

Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla mieszkańców Redy zależy przede wszystkim od wrażliwości populacji na zmiany klimatu uwarunkowanej stanem zdrowia i kondycją fizyczną mieszkańców.

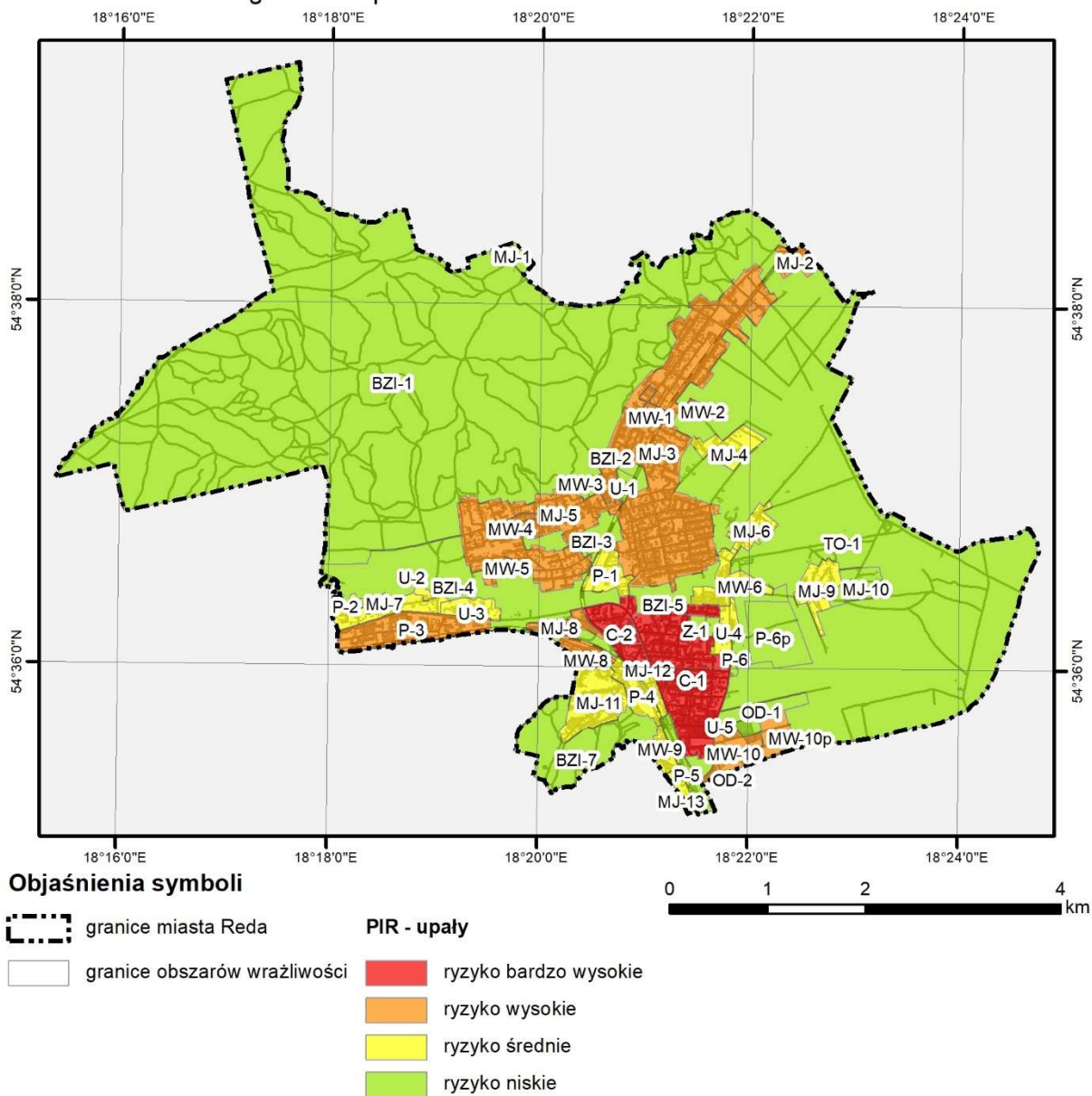
W skali Miasta, wrażliwość populacji zależna jest od klimatu lokalnego w terenach zamieszkiwania, kształtowanego intensywnością zabudowy oraz stopniem zazielenienia. Oba czynniki wpływają także na zjawisko miejskiej wyspy ciepła i związane z nim odczuwanie stresu cieplnego przez ludzi. Podatność w obszarach wrażliwości zależy także od udziału w populacji grup wrażliwych zamieszkujących te obszary. Na podatność populacji wpływają także czynniki społeczno-ekonomiczne, w tym jakość i dostęp do usług ochrony zdrowia, sytuacja finansowa w gospodarstwie domowym.

W analizie ryzyka związanego z upałem dla populacji Redy uwzględniono wskaźniki:

- udział populacji miasta w obszarze wrażliwości,
- przyrost naturalny na 1000 ludności,
- zgony na 1000 mieszkańców,
- udział osób < 14 roku życia w populacji obszaru wrażliwości,
- udział osób > 70 roku życia w populacji obszaru wrażliwości,
- opieka nad niepełnosprawnymi,
- liczba osób niepełnosprawnych na 1000 mieszkańców,
- maksymalna temperatura powierzchniowa (MWC),
- wskaźnik intensywności zabudowy w obszarze wrażliwości,
- udział powierzchni biologicznie czynnej w obszarze wrażliwości.

Rozkład przestrzenny ryzyka dla mieszkańców Redy związany z występowaniem upałów prezentuje mapa poniżej (Rys. 13).

Zdrowie - PIR dla zagrożenia upałami



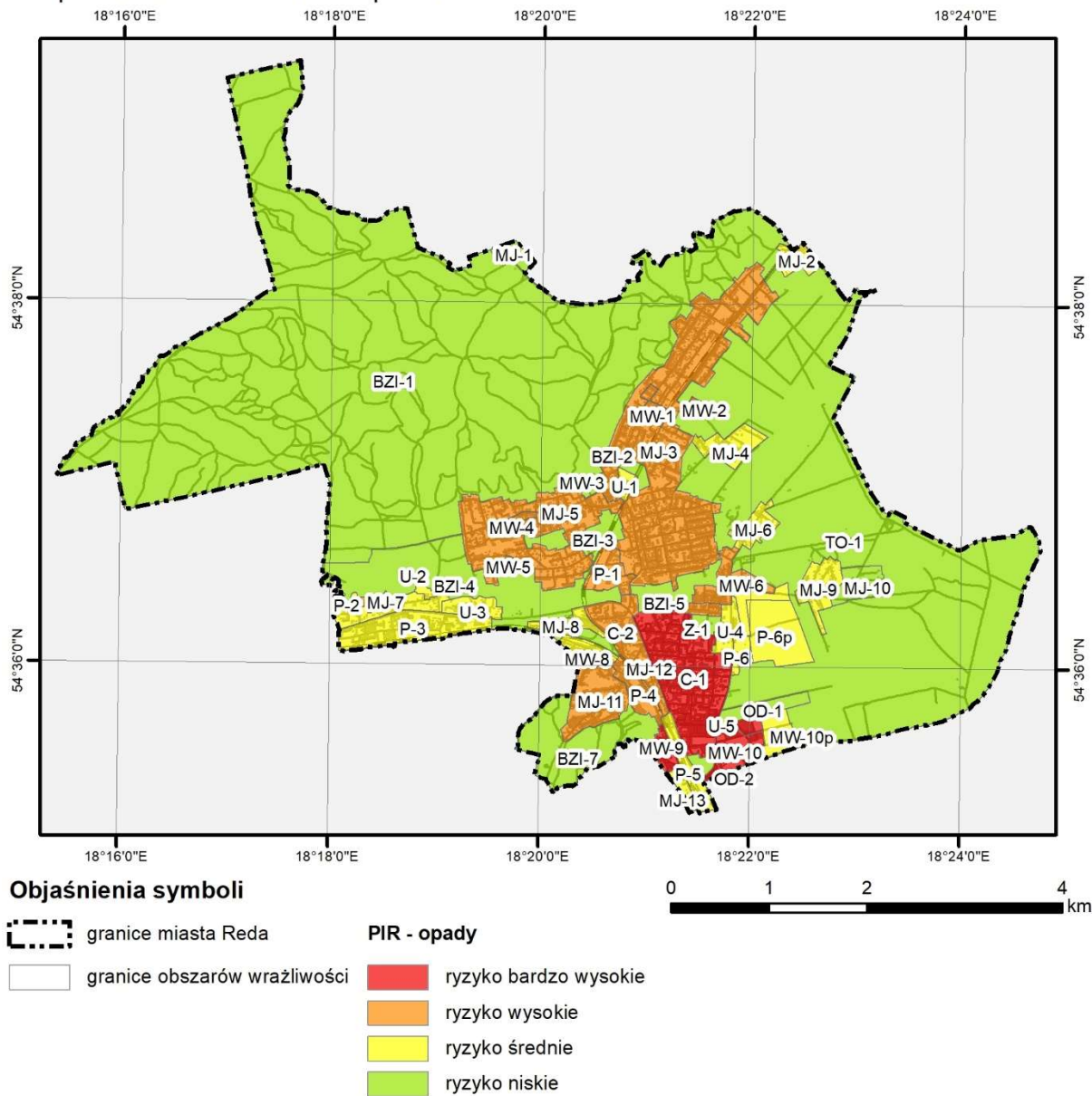
Rys. 13. Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie upałami dla mieszkańców Miasta Redy

Źródło: IOŚ-PIB

9.1.2 Gospodarka wodna

Gospodarka wodna, w szczególności system gospodarowania wodami opadowymi jest w Redzie sektorem podatnym na zmiany klimatu. Różne tereny w różny sposób reagują na wpływ intensywnego opadu, który w analizie ryzyka został scharakteryzowany przez wskaźniki dotyczące opadu dobowego > 20 mm.

Gospodarka wodna - PIR dla opadów



Rys. 14. Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie intensywnymi opadami dla Miasta Redy

Źródło: IOŚ-PIB

Zróżnicowanie przestrzenne podatności gospodarowania wodami opadowymi uwzględniono poprzez wskaźniki:

- udział powierzchni uszczelnionej w obszarze wrażliwości,
- udział populacji miasta w obszarze wrażliwości,
- wskaźnik intensywności zabudowy w obszarach wrażliwości miasta,
- udział powierzchni biologicznie czynnej,
- stopień skanalizowania w obszarze wrażliwości.

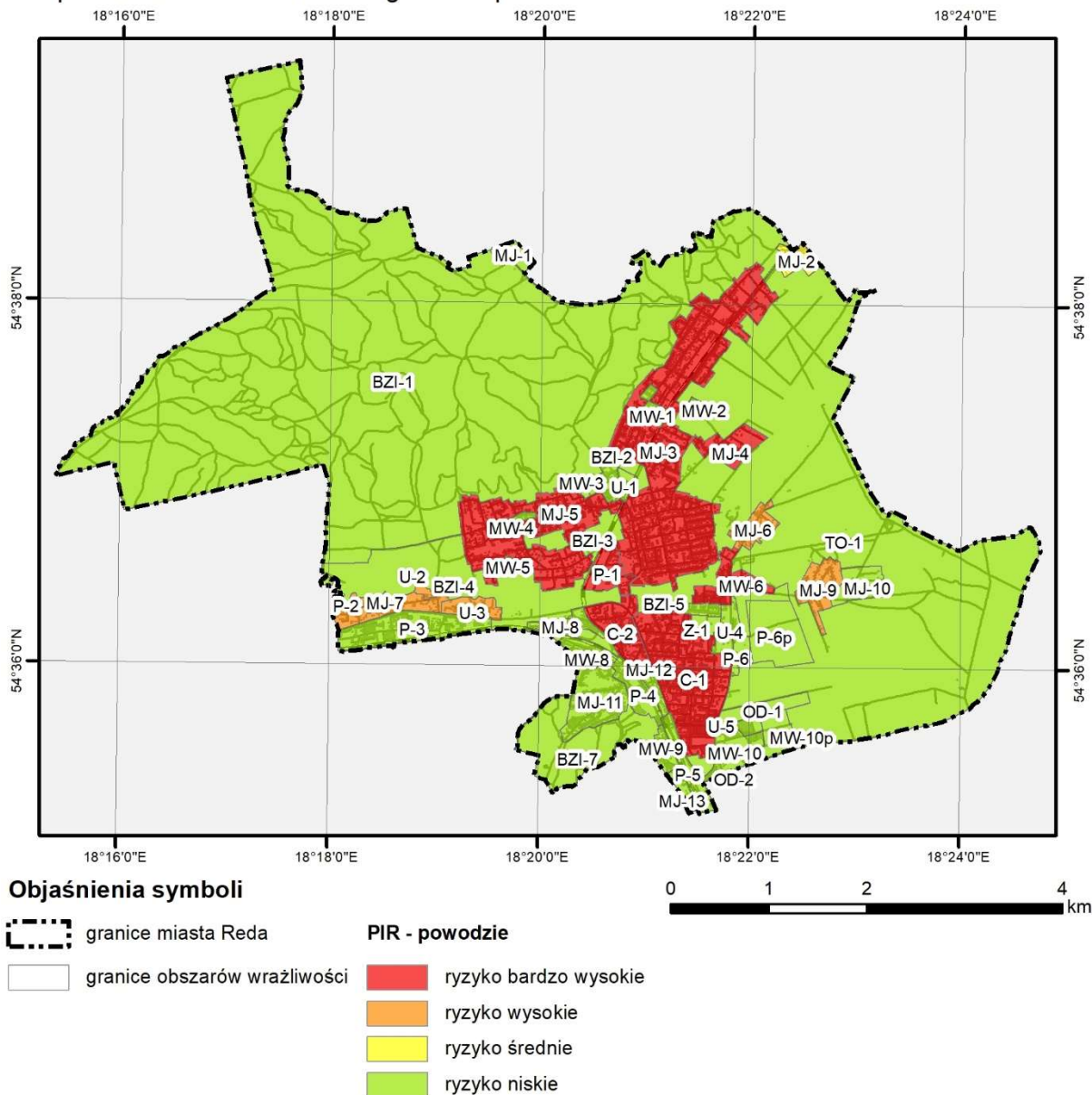
Należy podkreślić, że zakłócenia w sektorze gospodarowania wodami opadowymi przynoszą skutki dla innych sektorów, przede wszystkim transportu oraz warunków życia w mieście. Ryzyko w sektorze gospodarki wodnej obejmuje także zagrożenie powodzią. W analizach wykorzystano zasięg zagrożenia powodziowego określony na mapach zagrożenia powodziowego w Informatycznym Systemie Ostry Kraj (ISOK).

Podatność obszarów wrażliwości określono wykorzystując wskaźnik:

- udział powierzchni uszczelnionej,
- stopień pokrycia terenu miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w obszarze wrażliwości,
- udział powierzchni biologicznie czynnej.

Poziom ryzyka klimatycznego jest także determinowany przez funkcje terenów oraz populację w obszarze zagrożenia.

Gospodarka wodna - PIR dla zagrożenia powodzią



Rys. 15. Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie powodzią dla Miasta Redy

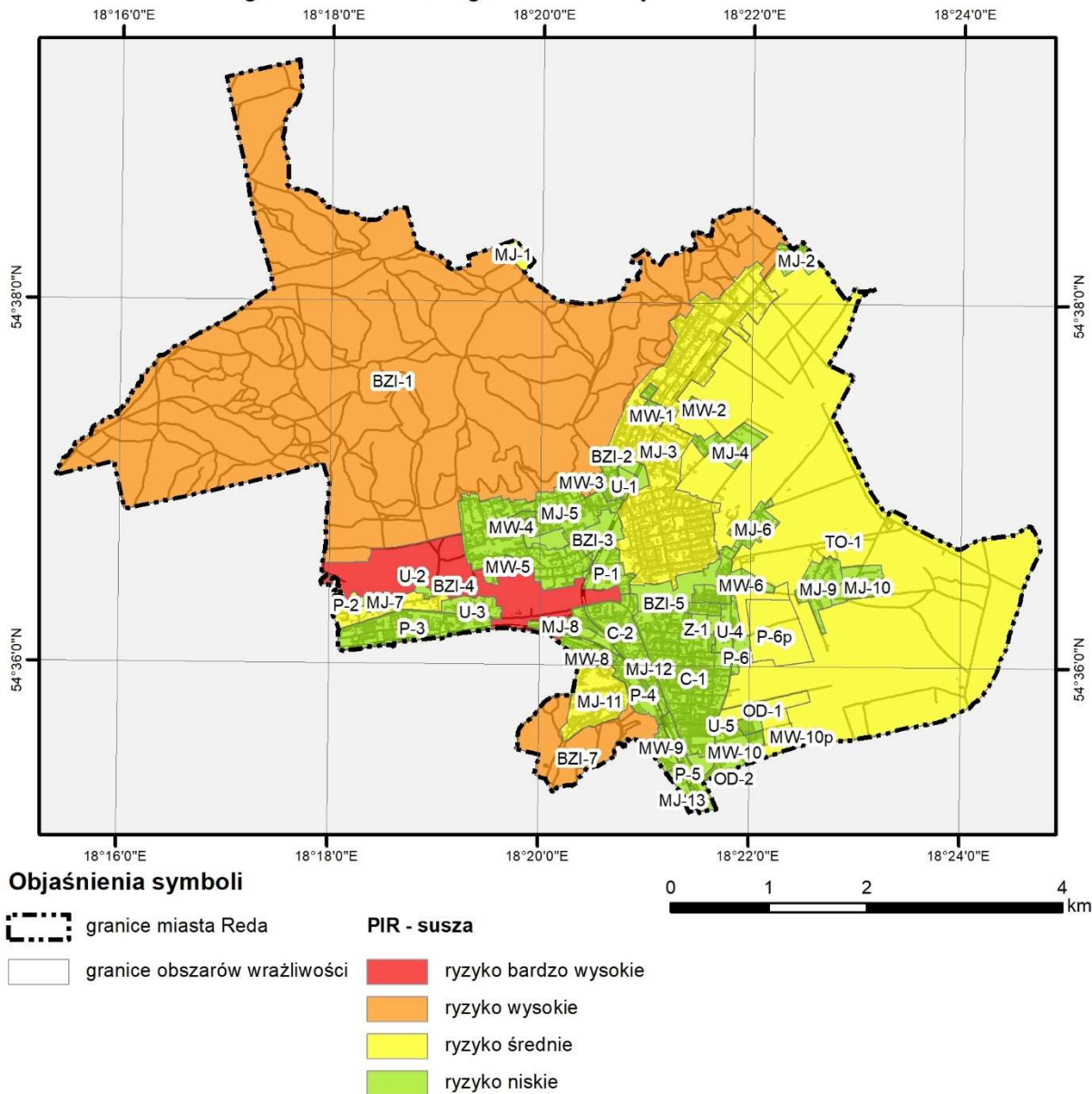
Źródło: IOŚ-PIB

9.1.3 Różnorodność biologiczna

Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla różnorodności biologicznej w Redzie zostało ocenione ze względu na suszę. Jest to główny czynnik klimatyczny, którego negatywny wpływ zdiagnozowano w Redzie. Zagrożone suszą są przede wszystkim ekosystemy wodne i od wód zależne. W szczególności zagrożenie suszą dotyczy torfowisk, w przypadku których przesuszenie jest nieodwracalnym skutkiem suszy.

Ryzyko związane z suszą zależy od długości trwania i częstotliwości występowania na terenie Miasta okresów bezopadowych, wystąpienia suszy glebowej i hydrologicznej. Wskaźniki opisujące te zjawiska klimatyczne uwzględniono w ocenie ryzyka.

Różnorodność biologiczna - PIR dla zagrożenia suszą



Rys. 16. Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie suszą dla ekosystemów Miasta Redy

Źródło: IOŚ-PIB

Podatność różnorodności biologicznej na zmiany klimatu oraz ekspozycję na suszę scharakteryzowano następującymi wskaźnikami dotyczącymi następujących cech:

- ochrona prawna na podstawie ustawy o ochronie przyrody,
- intensywność zabudowy w obszarach wrażliwości miasta (presja antropogeniczna),
- zanieczyszczenie wód (presja antropogeniczna),
- wydatki z budżetu na utrzymanie zieleni w mieście w przeliczeniu na hektar terenów zieleni,
- pokrycie miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (systemowość ochrony ekosystemów miejskich).

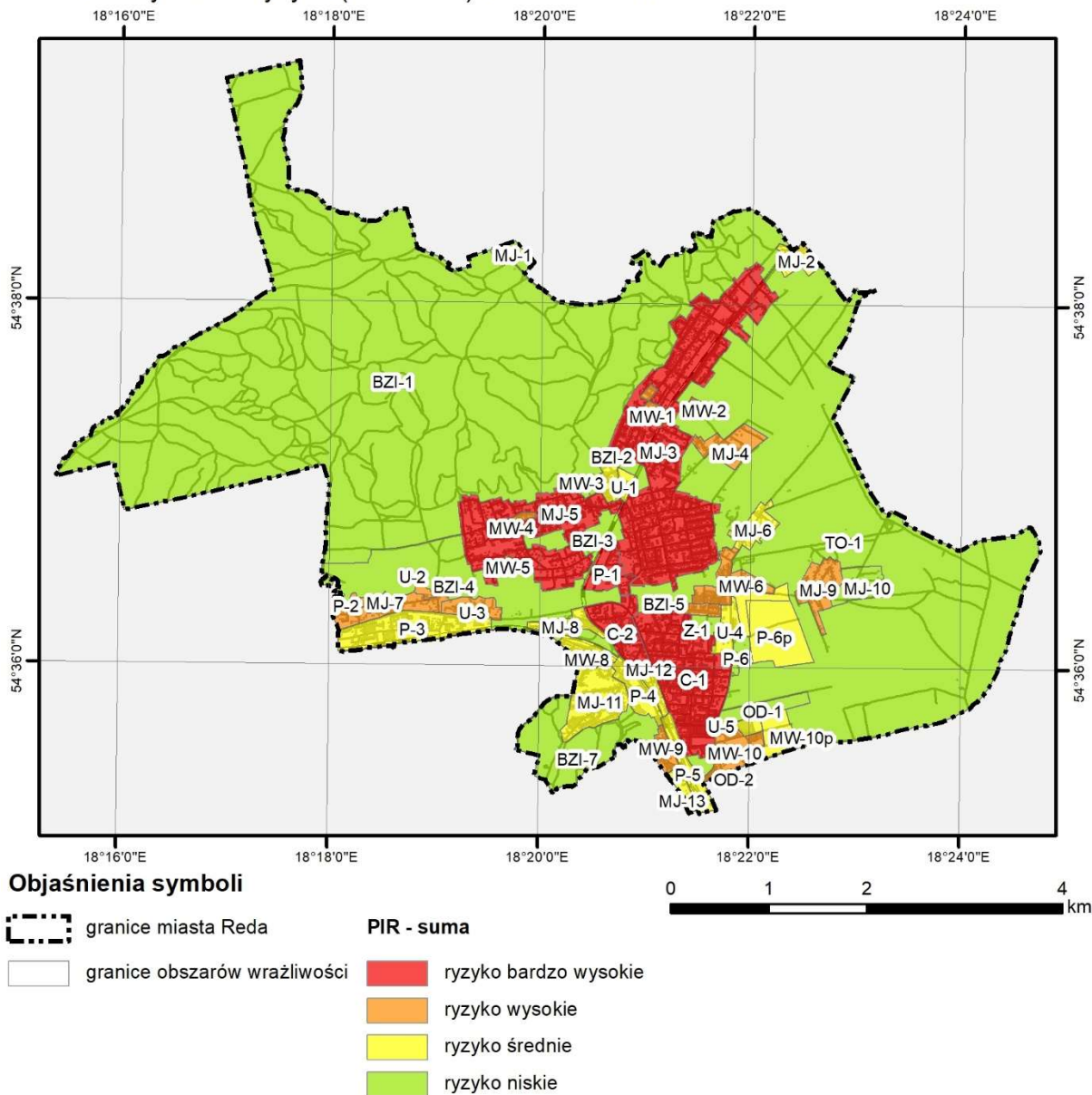
Ekspozycja na zagrożenie suszą jest zależna od typu ekosystemów występujących w danym obszarze wrażliwości.

Na mapie przedstawiono rozkład przestrzenny ryzyka suszy dla różnorodności biologicznej w obszarach wrażliwości (Rys. 16).

9.1.4 Ryzyko klimatyczne w mieście Reda

Dla wskazania, które tereny w Redzie są narażone na większe ryzyko niż inne ze względu na skutki zmian klimatu przeprowadzono ranking ryzyka w oparciu o sumę wartości wskaźnika ryzyka dla wybranych sektorów w danym obszarze wrażliwości. Pozwala to na pokazanie przestrzennego zróżnicowania ryzyka klimatycznego w mieście. Ryzyko to przedstawia poniższa mapa (Rys. 17).

Przestrzenny indeks ryzyka (suma PIR) w obszarach wrażliwości



Rys. 17. Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego w mieście Redzie

Źródło: IOŚ-PIB

9.2 Szanse wynikające ze zmian klimatu

Analiza scenariuszy klimatycznych dla Miasta Redy wskazuje na ocieplenie klimatu Miasta, które może wiązać się z pewnymi korzyściami. W trwającej dekadzie oraz kolejnych obserwowany będzie wzrost średniej temperatury powietrza w roku i w poszczególnych miesiącach, spadek liczby dni z temperaturą średnią dobową < 18°C, wydłużenie sezonu wegetacyjnego, skrócenie czasu zalegania pokrywy śnieżnej, zmniejszanie liczby dni przymrozkowych i mroźnych oraz spadek liczby dni z przejściem przez 0°C w roku. Ta charakterystyka klimatu pozwala zidentyfikować potencjalne korzyści

dla Miasta i jego mieszkańców, które jednak rozpatrywane w szerszym kontekście mogą być niwelowane negatywnymi skutkami zagrożeń klimatycznych, w szczególności zdarzeń ekstremalnych. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane charakterystyki klimatu oraz związane z nimi potencjalne korzyści dla Miasta.

Tab. 20. Szanse dla Miasta Redy związane ze zmianami klimatu

Sektor	Wskaźniki zmian klimatu	Potencjalne korzyści	Uwagi
Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> – wzrost średniej temperatury powietrza w roku i w miesiącach chłodnej połowy roku – spadek liczby dni z temperaturą średnią dobową < 18°C – zmniejszanie liczby dni przymrozkowych – spadek liczby dni i mroźnych 	<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą i skrócenie sezonu grzewczego – potencjalnie obniżenie wydatków odbiorców ciepła 	Konieczne jest dostosowanie sektora do zmieniającej się struktury zapotrzebowania na energię. Dotyczy to dostawców ciepła (Miejskie Przedsiębiorstwo Ciepłowniczo-Komunalne „Koksik” Sp. z o.o. oraz Elektrociepłownia Gdynia) oraz energii elektrycznej. Przewidywany wzrost zapotrzebowania na chłodzenie latem może niwelować te korzyści.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> – wzrost średniej temperatury powietrza w roku i w miesiącach chłodnej połowy roku – zmniejszanie liczby dni przymrozkowych – spadek liczby dni i mroźnych – spadek liczby dni z przejściem przez 0°C w roku 	<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszenie potrzeb zimowego utrzymania dróg – zmniejszenie presji na glebę, wody i drzewa w otoczeniu dróg 	
Turystyka	<ul style="list-style-type: none"> – wzrost średniej temperatury powietrza w roku i w poszczególnych miesiącach – wydłużenie sezonu wegetacyjnego – spadek liczby dni z temperaturą średnią dobową < 18°C 	<ul style="list-style-type: none"> – wydłużenie sezonu turystycznego – potencjalne korzyści ekonomiczne dla przedsiębiorców sektora – rozwój usług i infrastruktury turystycznej w Redzie 	Dla osiągnięcia korzyści przez Redę rekomendowane jest wypracowanie strategii adaptacyjnej dla turystyki na poziomie ponadlokalnym np. dla Obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot. Korzyści z wydłużonego sezonu turystycznego mogą być niwelowane ryzykiem klimatycznym dla zdrowia ludzi związanym ze zjawiskami ekstremalnymi, chorobami klimatozależnymi, a także z zanieczyszczeniem wód morza – głównego zasobu turystyki w regionie.

Należy podkreślić, że choć adaptacja do zmian klimatu ma na celu, oprócz łagodzenia negatywnych skutków tych zmian, także wykorzystanie nowych możliwości, jakie stwarzają zmieniające się warunki klimatyczne, wystąpienie szans jest z reguły w niepewne, a korzyści możliwe do osiągnięcia

niwelowane negatywnymi skutkami zmian klimatu. Korzyści dla Miasta Redy i jego mieszkańców są możliwe do osiągnięcia dzięki podjęciu działań adaptacyjnych. Adaptacja do zmian klimatu przynosi wiele korzyści, nie tylko w kontekście zmniejszenia skali skutków zagrożeń klimatycznych, ale także poprzez poprawę warunków życia w mieście i zrównoważony rozwój.

10 Niepewności i luki w wiedzy

Głównym obszarem niewiedzy w Diagnozie Miasta Redy jest niepewność scenariuszy klimatycznych. Scenariusze klimatyczne stanowią pewien prawdopodobny opis klimatu, jednak z uwagi na sprzężenia zwrotne w systemie klimatycznym Ziemi scenariusze, ale także obecna wiedza o skutkach zmian klimatu obarczone są niepewnością. W szczególności dotyczy to prognozowania w perspektywie długoterminowej oraz w charakteryzowaniu elementów klimatu lokalnego. Jednym z najtrudniejszych do prognozowania w skali lokalnej jest opad, podczas gdy to właśnie zagrożenia związane z opadem są jednymi z najważniejszych w Redzie.

Obszarem niepewności są także ekstremalne zjawiska klimatyczne, które nie są prognozowane, a które mogą być niebezpieczne dla mieszkańców Redy (np. silny wiatr, burza, grad).

W ocenie podatności wykorzystane zostały dostępne dane statystyczne i przestrzenne. Uwzględniono także planowany rozwój zabudowy, jednakże w analizie ryzyka nie są szczegółowo uwzględnione zmiany, które zajdą w przestrzeni wraz z realizacją zapisów planów miejscowych. Należy mieć świadomość, że wraz z rozwojem zabudowy wrażliwość Miasta na zmiany klimatu może się zwiększać. Dotyczy to sytuacji zagospodarowania terenu istotnie zmieniającego warunki klimatu lokalnego w wyniku znacznego uszczelnienia powierzchni i ograniczenie przyrodniczych funkcji gleby i roślinności.

11 Literatura i wykorzystane materiały

1. AlertRCB - Rządowe Centrum Bezpieczeństwa - Portal Gov.pl (www.gov.pl)
2. Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>
3. Baza danych obiektów topograficznych. BDOT10k
4. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody. CRFOP <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf>
5. Diagnoza stanu i koncepcja rozwoju turystyki wodnej w województwie pomorskim 2030, Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego
6. Gminna Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych na terenie Gminy Miasto Reda na lata 2021-2030. 2020. Uchwała nr XXVII/288/2020 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 17 grudnia 2020 roku
7. Gminny Program Opieki nad Zabytkami Gminy Miasto Reda na lata 2021-2024. 2020. Załącznik do uchwały nr XXVII/284/2020 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 17 grudnia 2020 roku
8. <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/infografiki/mocniejsze-lasy-na-zmiany-klimatu>
9. <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/?usedesktop=true>
10. <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
11. <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>

12. <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>
13. <https://kajaki.pomorskie.eu/>
14. <http://pomorskieszlakipttk.pl/szlaki-piesze/>
15. <https://reda.e-mapa.net/>
16. https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmap=gpMZP
17. <https://www.aquaparkreda.pl/>
18. <http://www.mosir.reda.pl/obiekty-mosir/>
19. Miejski Biuletyn Informacyjny REDA.pl. nr 2(216). 2023.
20. Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i planowania przestrzennego Miasta Reda, W. Staszek, B. Łęczycki, P. Janowski. Gdynia 2022.
21. Orłowski R., 1998. Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz Rumia, PIG warszawa
22. Program Senioralny dla Gminy Miasto Reda na lata 2023-2027. 2023. Uchwała nr LIX/566/2023 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 26 stycznia 2023 r.
23. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Redy na lata 2019-2022 z perspektywą na lata 2023-2026. 2019. Uchwała nr XII/110/2019 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 19 września 2019 r.
24. Rąkowski G. 2024. Gatunki zwierząt występujące na terenie Miasta Reda. Ekspertyza wykonana w lipcu 2024.
25. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2018 roku
26. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2019 roku
27. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2020 roku
28. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2021 roku
29. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2022 roku
30. Raport o stanie gminy Miasto Reda w 2023 roku
31. Roczny Program Współpracy Gminy Miasto Reda z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego na rok 2024. 2023. Uchwała nr LXVII/642/2023 Rady Miejskiej W Redzie z dnia 26 października 2023 r.
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, (Dz.U. 2022, poz. 2739)
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 lipca 2021 roku w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy, Dz. U. z 3 września 2021 r., poz. 1615
34. Regulamin Organizacyjny Urzędu Miasta w Redzie - BIP Urzędu Miasta Redy (bip.reda.pl)
35. Richling A, Solon J, Macias A, Balon J, Borzyszkowski J, Kistowski M. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
36. Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Darżłubska PLB220007, aktualizacja 2024
37. Statystyczne Vademecum Samorządowca. Województwo pomorskie.
<https://svs.stat.gov.pl/11/89/531>
38. Statystyczne Vademecum Samorządowca. Reda. <https://svs.stat.gov.pl/2830/17/31>

39. Staszek W., Łęczycki B., Janowski P. 2022. Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i planowania przestrzennego miasta Reda, Gdynia.
40. Stenka Z. 2015. Program ochrony przyrody na lata 2015–2024. Nadleśnictwo Wejherowo. BULiGL Oddział w Gdyni.
41. Strategia Rozwoju Gminy Miasto Reda do 2030 roku, Załącznik do uchwały Nr XXVII/289/2020 Rady Miejskiej w Redzie z dnia 17 grudnia 2020 r.
42. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Redy. Uchwała nr XXIX/239/97 z dnia 8.04.1997 z późniejszymi zmianami.
43. www.booking.com
44. Zarządzenie nr ZK/11/2023 Burmistrza Miasta Redy z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie powołania Zespołu zadaniowego do spraw opracowania i realizacji "Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda".

Wykaz skrótów

BDL	Bank Danych Lokalnych
BZI	Błękitno-zielona infrastruktura
CLC	CORINE Land Cover
EEA	Europejska Agencja Środowiska <i>European Environment Agency</i>
FEnIKS	Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę Klimat Środowisko
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	System Informacji Przestrzennej <i>Geographical Information System</i>
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu Intergovernmental Panel on Climate Change
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
KE	Komisja Europejska
KSP PSP	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
MKiŚ	Ministerstwo Klimatu i Środowiska
MPA	Miejski Plan Adaptacji
MPA Miasta Redy	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda
MPA Redy	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OSP	Ochotnicza Straż Pożarna
OW	Obszar wrażliwości (jednostka analiz przestrzennych w MPA)
PBC	Powierzchnia biologicznie czynna
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PO	Plan ochrony
PUL	Plan urządzenia lasu
PZO	Plan zadań ochronnych
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Zespół Ekspertów	Zespół Ekspertów Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego – autorzy opracowania
Zespół Miejski	Zespół zadaniowy do spraw opracowania i realizacji "MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA GMINY MIASTO REDA"

Spis rysunków

Rys. 1.	Etapy opracowania MPA	6
Rys. 2.	Podejście do oceny ryzyka klimatycznego.....	9
Rys. 3.	Położenie Redy na tle jednostek fizycznogeograficznych	15
Rys. 4.	Miasto Reda na tle obszarów chronionych	17
Rys. 5.	Zasięg powodzi o prawdopodobieństwie 0,2, 1 i 10%	24
Rys. 6.	Obszary wrażliwości w Mieście Reda	28
Rys. 7.	Ujęcie „Reda” wraz z wyznaczony strefami ochronnymi	37
Rys. 8.	Komunikacja miejska w Redzie.....	47
Rys. 9.	Udział podmiotów związanych z turystyką (sekcji I – podmiotów związanych z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, sekcji R – podmiotów związanych z kulturą, rozrywką i rekreacją) wg PKD w ogóle podmiotów gospodarki narodowej w Redzie	58
Rys. 10.	Struktura wykonania budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w Redzie [zł.]	77
Rys. 11.	Informacje z ostrzeżeniami na temat pojawiających się zagrożeń meteorologicznych i hydrologicznych umieszczone na stronie BIP.....	78
Rys. 12.	Komunikaty o niekorzystnych potencjalnych zdarzeniach na profilu Reda / Facebook od 2019 roku	79
Rys. 13.	Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie upałami dla mieszkańców miasta Redy	84
Rys. 14.	Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie intensywnymi opadami dla miasta Redy	85
Rys. 15.	Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie powodzią dla miasta Redy	87
Rys. 16.	Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego – zagrożenie suszą dla ekosystemów miasta Redy	88
Rys. 17.	Rozkład przestrzenny ryzyka klimatycznego w mieście Redzie.....	90

Spis tabel

Tab. 1.	Mapa interesariuszy MPA Miasta Redy	11
Tab. 2.	Sektory i komponenty miasta poddane analizie podatności Miasta na zmiany klimatu	13
Tab. 3.	Obszary wrażliwości	14
Tab. 4.	Podmioty gospodarcze w Redzie wg Polskiej Klasyfikacji Działalności w latach 2019-2023.	18
Tab. 5.	Ocena ekspozycji Miasta Redy na wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne	26
Tab. 6.	Awarie i straty wody w sieci na tle danych krajowych, regionalnych i powiatowych.....	38
Tab. 7.	Zaopatrzenie w wodę i dane dot. sieci wodociągowej w Redzie w latach 2014-2023	38
Tab. 8.	Odbiór ścieków i dane dot. sieci kanalizacyjnej w Redzie w latach 2014-2023	40
Tab. 9.	Liczba awarii sieci kanalizacyjnej w Redzie na 1 km tej sieci na tle danych krajowych, regionalnych i powiatowych.....	41
Tab. 10.	Różnica pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu i z kanalizacji ogółem	42
Tab. 11.	Zestawienie siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym, występujących w granicach miasta Reda na terenie Lasów Państwowych.....	52
Tab. 12.	Obiekty noclegowe i miejsca noclegowe wg danych GUS w latach 2020-2023.....	60
Tab. 13.	Macierz wrażliwości sektorów w Redzie	63
Tab. 14.	Macierz wrażliwości struktury funkcjonalno-przestrzennej Redy.....	64
Tab. 15.	Rozproszony model zarządzania tematyką adaptacji do zmian klimatu w Urzędzie Miasta Reda	65
Tab. 16.	Dochody i wydatki Gminy Miasto Reda w latach 2019-2023 [zł].....	71
Tab. 17.	Nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia w zakresie modernizacji i rozbudowy systemów gospodarki wodno-ściekowej w latach 2015-2023	74
Tab. 18.	Projekty „zielone” w ramach Budżetu Obywatelskiego Redy	75
Tab. 19.	Wykonanie budżetu Ochotniczej Straży Pożarnej w latach 2019-2023 [zł].	77
Tab. 20.	Szanse związane ze zmianami klimatu dla miasta Redy.....	91

Słowniczek

Adaptacja miasta do zmian klimatu (adaptation)	proces dostosowywania miasta do rzeczywistych i oczekiwanych zmian klimatu oraz łagodzenie ich negatywnych skutków, w tym ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych oraz długofalowych zmian warunków klimatycznych
Analiza kosztów i korzyści (Cost-Benefit Analysis)	metoda oceny efektywności rozwiązań adaptacyjnych dokonywana na podstawie kryteriów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych opisanych przy pomocy wskaźników i ich wartości wyrażonych w jednostkach finansowych
Analiza wielokryterialna (Multi-Criteria Analysis)	metoda oceny wariantowych opcji adaptacji dokonywana na podstawie różnych kryteriów, dobranych tak, aby pozwalały one na rzetelne i trafne porównanie branych pod uwagę wariantów
Błękitno-zielona infrastruktura/zielona infrastruktura (green infrastructure)	wielofunkcyjna sieć terenów pokrytych roślinnością lub wodami oraz rozwiązań bazujących na funkcjach przyrodniczych, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych; pojęcie używane jest zamiennie z pojęciem zielono-niebieska infrastruktura.
Działanie adaptacyjne	działanie służące przystosowaniu miasta do zmian klimatu, może mieć charakter techniczny lub organizacyjny, lub informacyjno-edukacyjny
Ekspozycja na zagrożenia klimatyczne (Exposure)	charakter i stopień, w jakim miasto podlega oddziaływaniu zjawisk klimatycznych i ich pochodnych
Ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne	krótkotrwałe zjawiska klimatyczne, występujące ze stosunkowo niską częstotliwością, o dużej intensywności i przynoszące dotkliwe lub niebezpieczne skutki społeczne, ekonomiczne i środowiskowe
Interesariusz	to każda osoba lub organizacja, która ma wpływ lub może mieć wpływ na MPA, która może przyczynić się do sukcesu lub niepowodzenia przygotowania i wdrażania MPA
Klimat	<p>zespół zjawisk i procesów atmosferycznych charakterystyczny dla danego obszaru, określony na podstawie wyników wieloletnich obserwacji meteorologicznych (jako średni wieloletni stan pogody)</p> <p><i>Klimat jest tu rozpatrywany w trzech hierarchicznych układach odniesienia (trzech skalach):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>klimat globalny</i> – <i>klimat regionalny</i> – <i>klimat lokalny</i> <p><i>Klimat globalny jest rozważany głównie w aspekcie jego prognozowanych długofalowych zmian (postępującego ocieplania) z uwzględnieniem geograficznego zróżnicowania tych zmian.</i></p> <p><i>Klimat regionalny charakteryzowany jest na podstawie uśrednionych z wielolecia (min. 30 lat) danych z pomiarów z najbliższej stacji klimatycznej, z uwzględnieniem scenariuszy zmian klimatu globalnego odniesionych do danego regionu klimatycznego, w którym zlokalizowane jest miasto.</i></p> <p><i>Klimat lokalny (topoklimat) jest modyfikacją klimatu regionalnego związany z topografią terenu (jego rzeźbą i charakterem pokrycia) w miejscu i najbliższym rejonie miasta. Na obszarach o zróżnicowanej topografii występuje też odpowiednie zróżnicowanie topoklimatyczne (topoklimat). W przypadku, gdy modyfikacja topoklimatyczna dotyczy przygruntowej warstwy powietrza – do 2 m nad poziomem gruntu, mówimy o mikroklimacie.</i></p>

Miernik	wskaźnik wykorzystywany do oceny postępów w zakresie celów adaptacji (np. wskaźnik rezultatu lub oddziaływania)
Łagodzenie zmian klimatu (<i>mitigation</i>)	proces mający na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie ich pochłaniania. Łagodzenie zmian klimatu odnosi się do zmniejszania wpływu działalności człowieka na klimat globalny
Negatywne skutki zmian klimatu	zmiany w środowisku fizycznym lub biocie, spowodowane zmianami klimatu, które mają znaczący szkodliwy wpływ na skład, odporność lub wydajność naturalnych i zarządzanych ekosystemów, lub na działanie systemów społecznoekonomicznych albo na zdrowie i dobrobyt człowieka (definicja UNCCC)
Opcja adaptacyjna (<i>adpatation option</i>)	jedno z możliwych działań adaptacyjnych (lub ich zespołu) odpowiadających na ryzyko klimatyczne
Podatność na zmiany klimatu (<i>vulnerabilty</i>)	stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu lub wykorzystania korzyści związanych z tymi zmianami
Potencjał adaptacyjny (<i>adaptive capacity</i>)	zdolność miasta do dostosowywania do skutków zmian klimatu, zależna zasobów: finansowych, ludzkich, instytucjonalnych, infrastrukturalnych, wiedzy
Użytkownicy miasta	są to wszyscy, korzystający z usług miasta: mieszkańcy, turyści, uczniowie, inwestorzy czy przedstawiciele biznesu. Są to więc nie tylko Ci, którzy w mieście mieszkają, ale także Ci, którzy przyjeżdżają na chwilę do pracy, edukacji lub w celach turystycznych
Wadliwa adaptacja (<i>maladaptaion</i>)	adaptacja do zmian klimatu polegająca na wprowadzeniu działań, które są szkodliwe dla środowiska lub prowadzą do zwiększenia podatności innych obszarów, lub grup społecznych w mieście
Wrażliwość na zmiany klimatu (<i>sensitivity</i>)	stopień, w jakim miasto podlega negatywnemu wpływowi zjawisk klimatycznych, zależny od fizycznych cech miasta i charakteru populacji
Zagrożenie klimatyczne (<i>climate hazard</i>)	potencjalne wystąpienie zjawiska klimatycznego, które może wywołać niekorzystne zmiany w mieście. Zagrożeniem może być zdarzenie np.: intensywny deszcz lub burza, trend np.: wzrost średniej temperatury dobowej, wzrost poziomu morza, przyrodniczy skutek zdarzenia np.: powódź lub osuwisko
Zjawiska klimatyczne i ich pochodne	zjawiska meteorologiczne, zarówno krótkotrwałe i gwałtowne (np.: intensywny deszcz, burza), jak i długotrwałe (wzrost średniej temperatury dobowej, wzrost poziomu morza) oraz wynikające z ich występowania zjawiska przyrodnicze (np.: powódź lub osuwisko)
Zmiany klimatu	zmiany w klimacie spowodowane pośrednio lub bezpośrednio działalnością człowieka, która zmienia skład atmosfery ziemskiej i która jest odróżniana od naturalnej zmienności klimatu obserwowanej w porównywalnych okresach (definicja UNFCCC)

Załączniki

Załącznik 1. Mapy

Mapa 1. Obszary wrażliwości miasta Reda

Mapa 2. Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości

Mapa 3. Udział % dzieci poniżej 14. roku życia w populacji obszarów wrażliwości

Mapa 4. Udział % osób powyżej 70. roku życia w populacji obszarów wrażliwości

Mapa 5. Wskaźniki intensywności zabudowy w obszarach wrażliwości

Mapa 6. Udział powierzchni uszczelnionej w obszarach wrażliwości

Mapa 7. Udział powierzchni biologicznie czynnej w obszarach wrażliwości

Mapa 8. Rozkład temperatury powierzchni w Redzie

Mapa 9. Zdrowie – przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia upałami

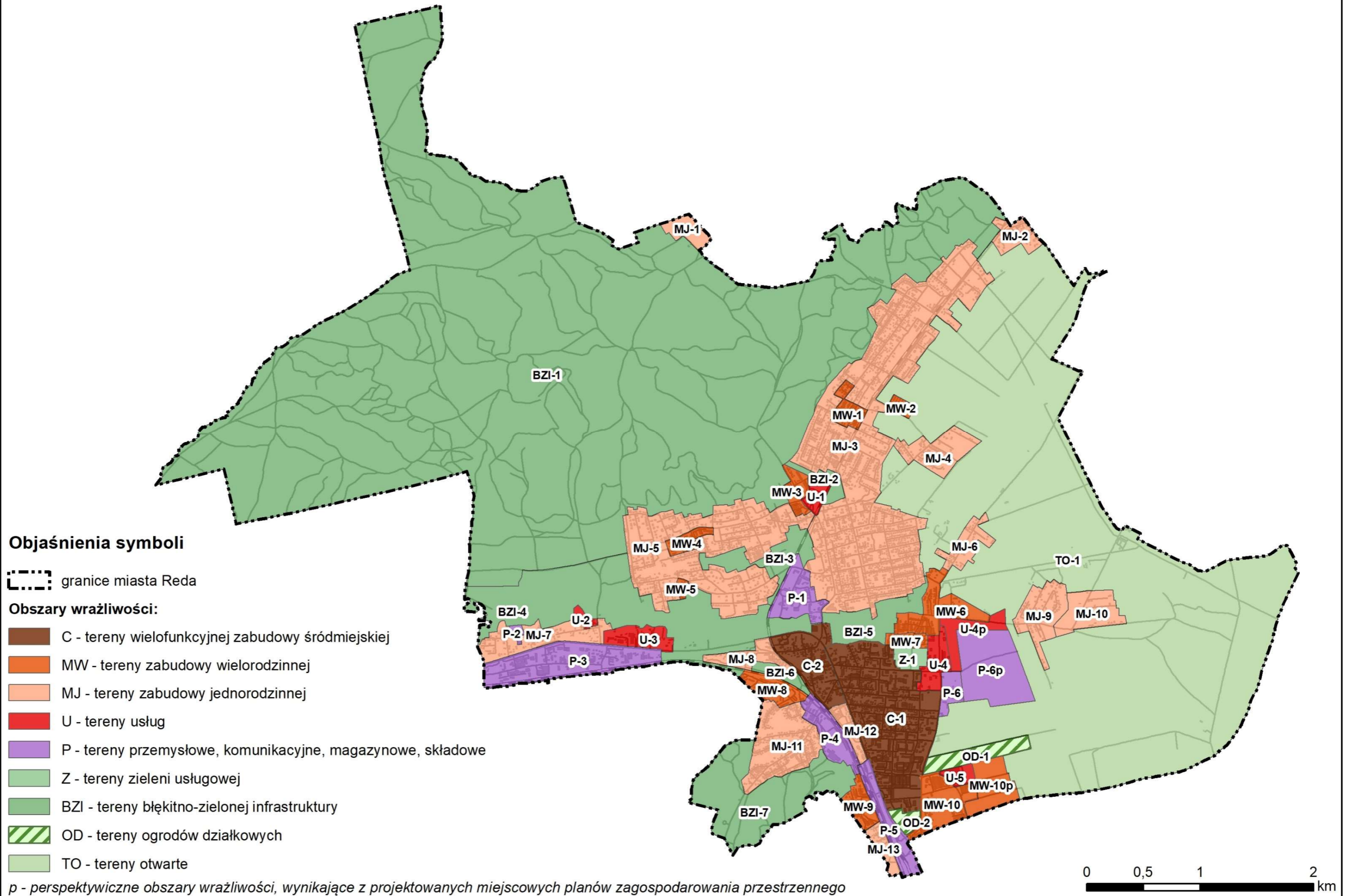
Mapa 10. Gospodarka wodna - przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia intensywnymi opadami

Mapa 11. Gospodarka wodna - przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia powodzią

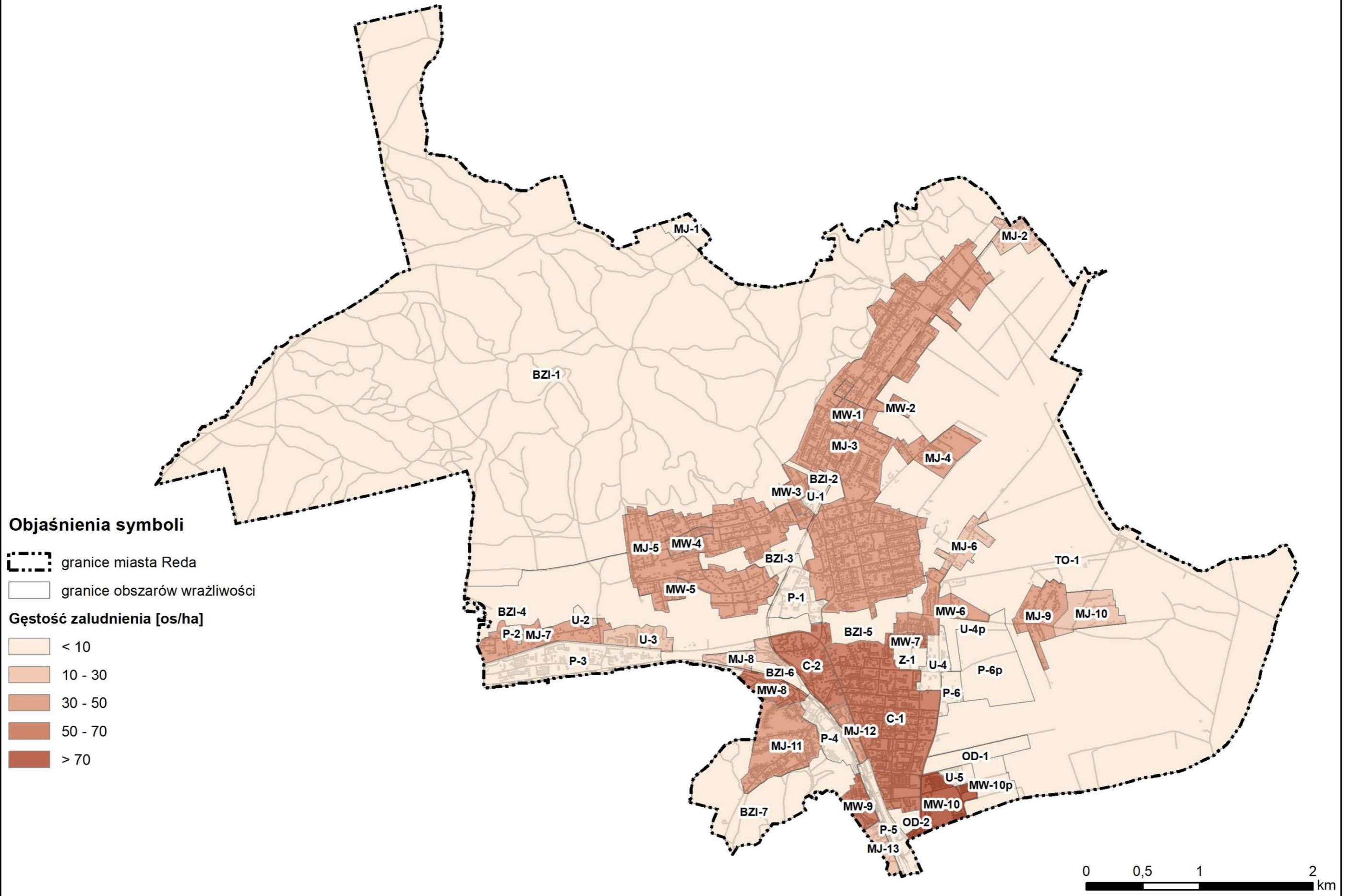
Mapa 12. Różnorodność biologiczna – przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia suszą

Mapa 13. Przestrzenny indeks ryzyka (suma) w obszarach wrażliwości

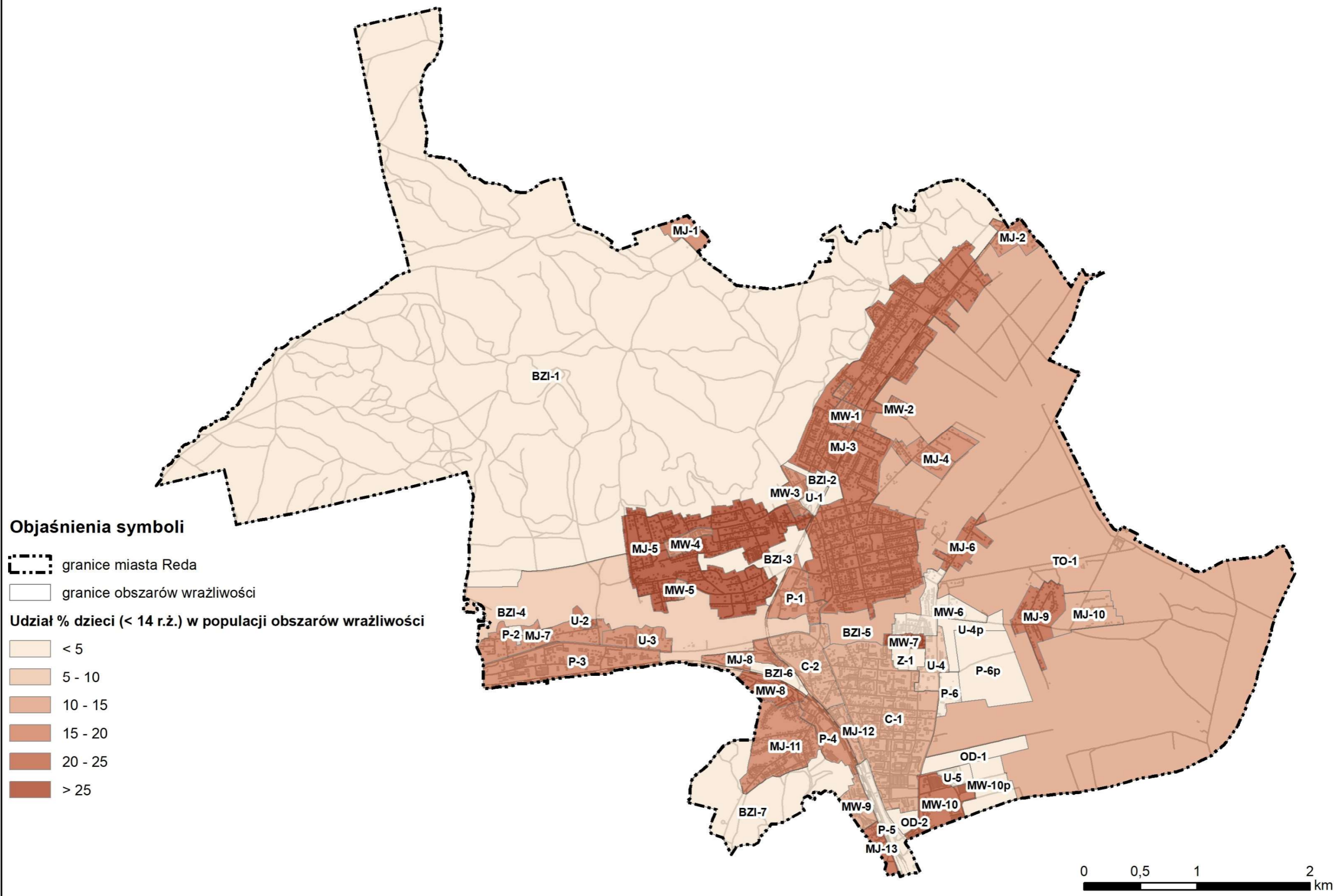
Mapa 1. Obszary wrażliwości miasta Reda



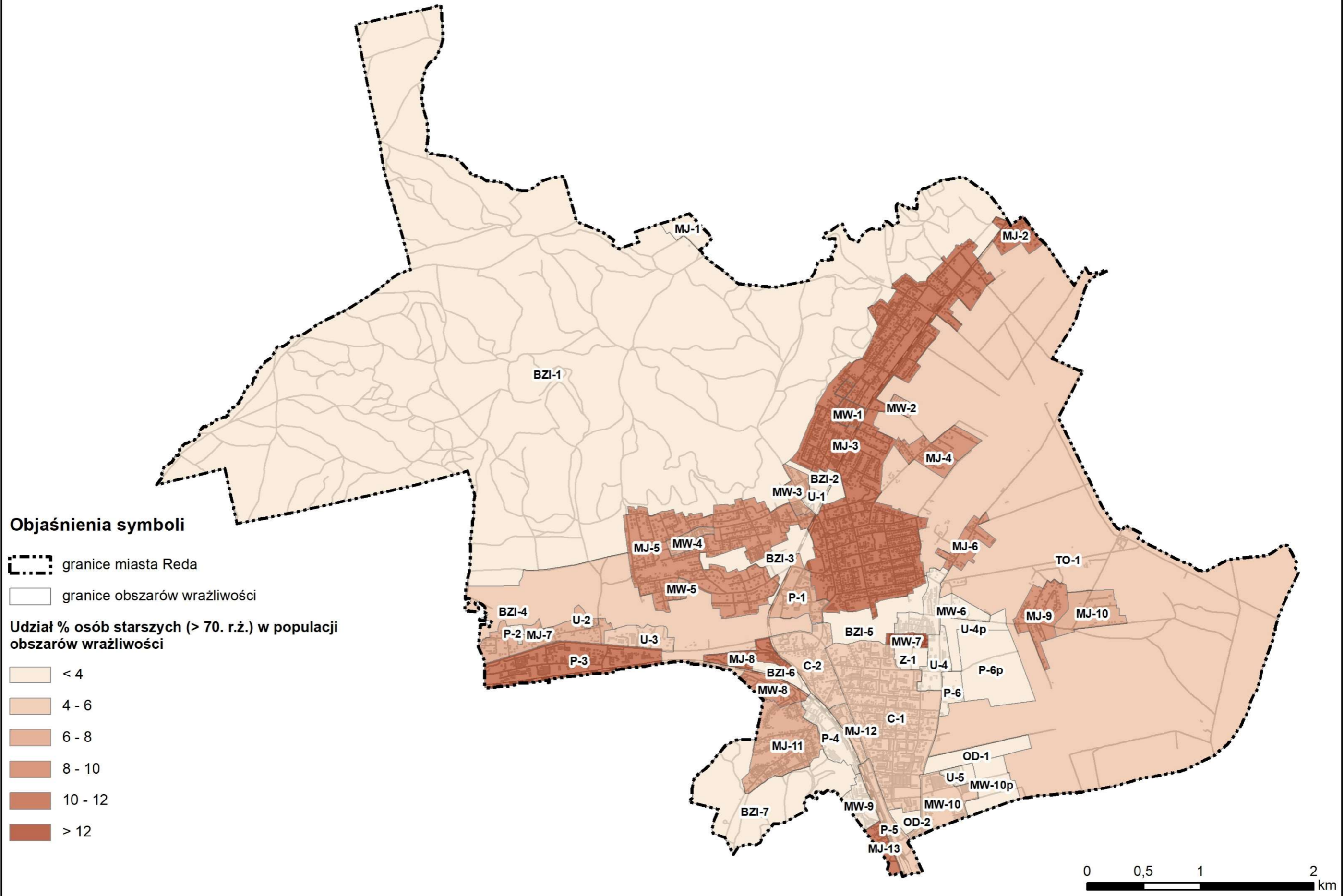
Mapa 2. Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości



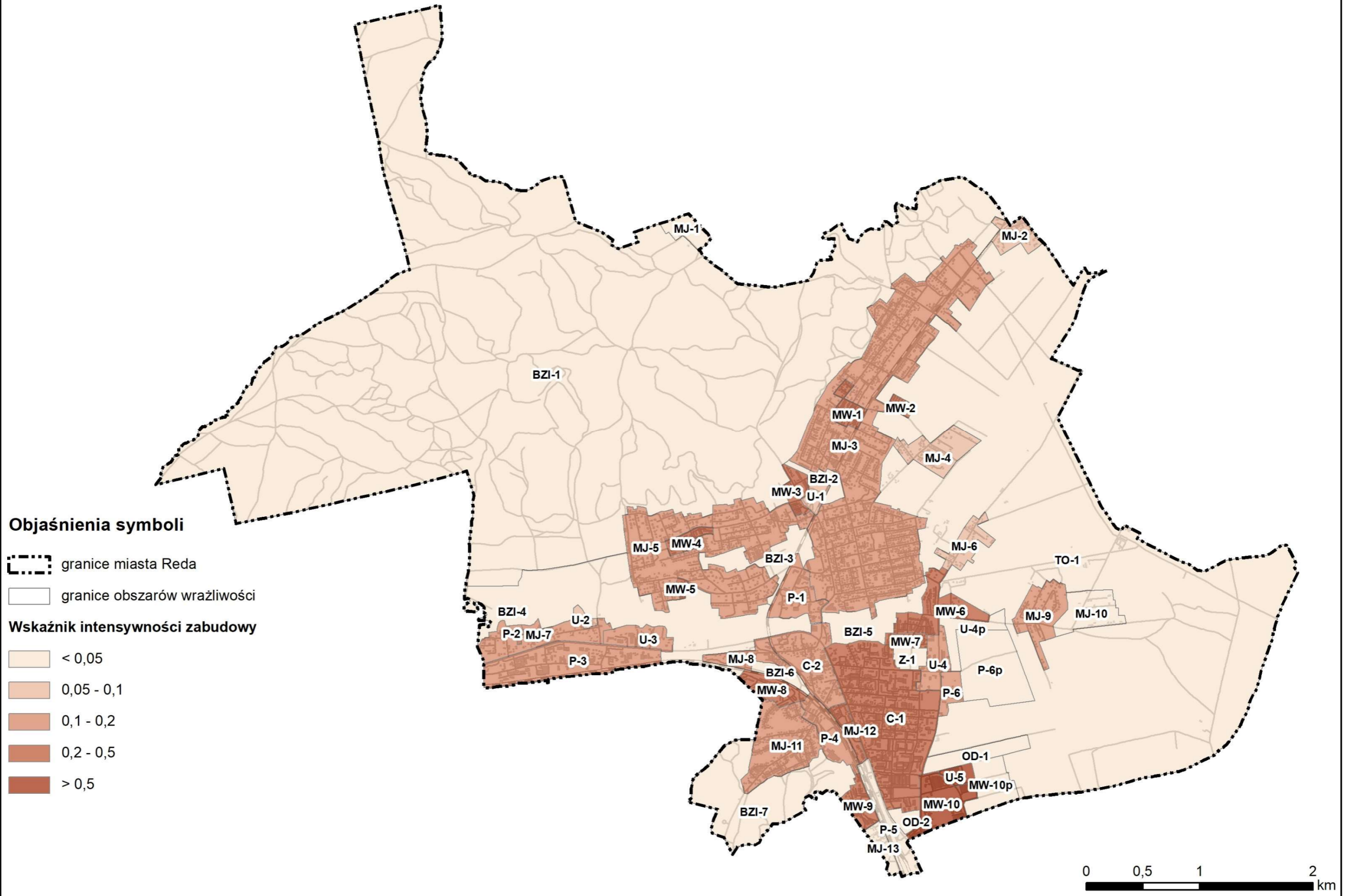
Mapa 3. Udział % dzieci poniżej 14. roku życia w populacji obszarów wrażliwości



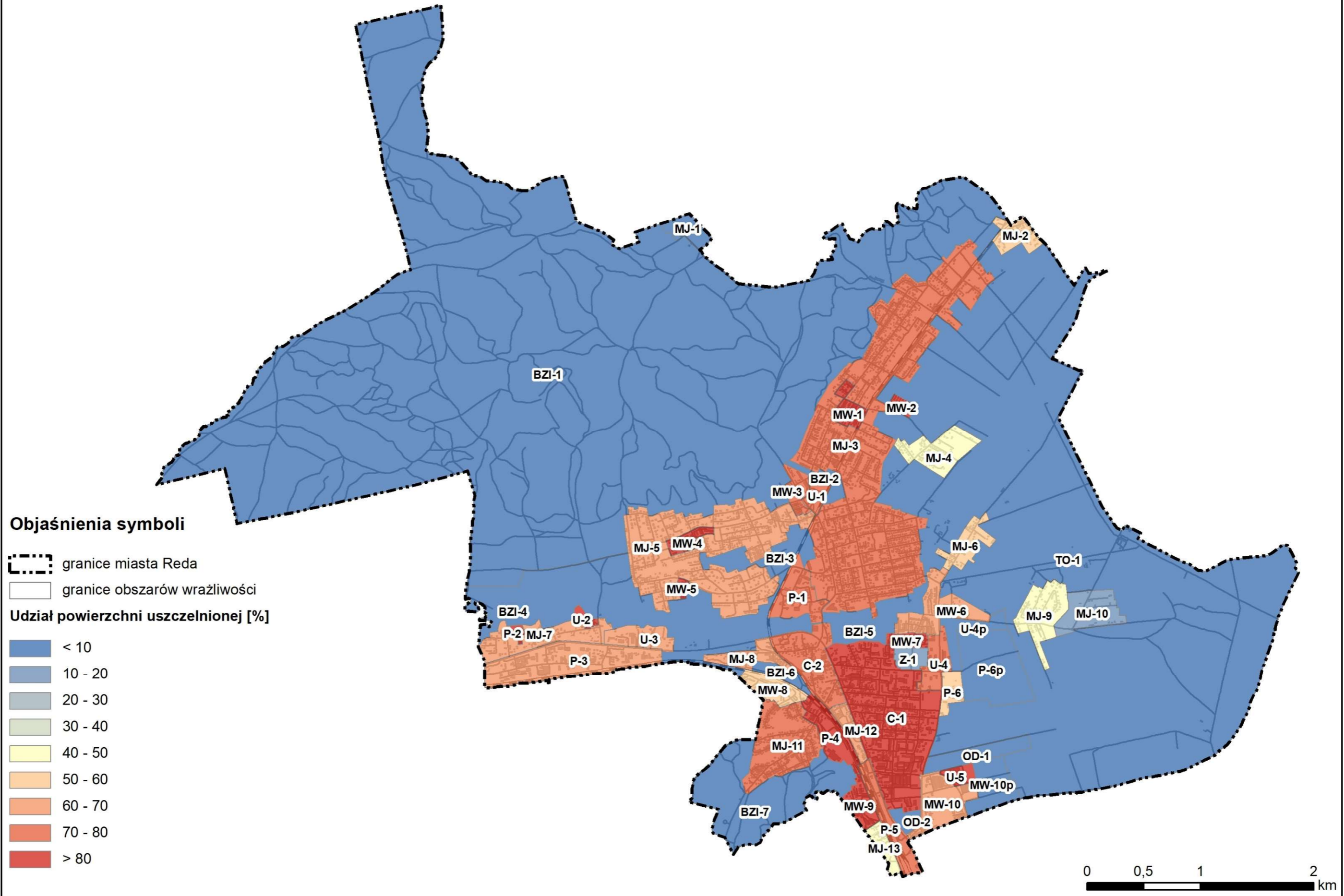
Mapa 4. Udział % osób powyżej 70. roku życia w populacji obszarów wrażliwości



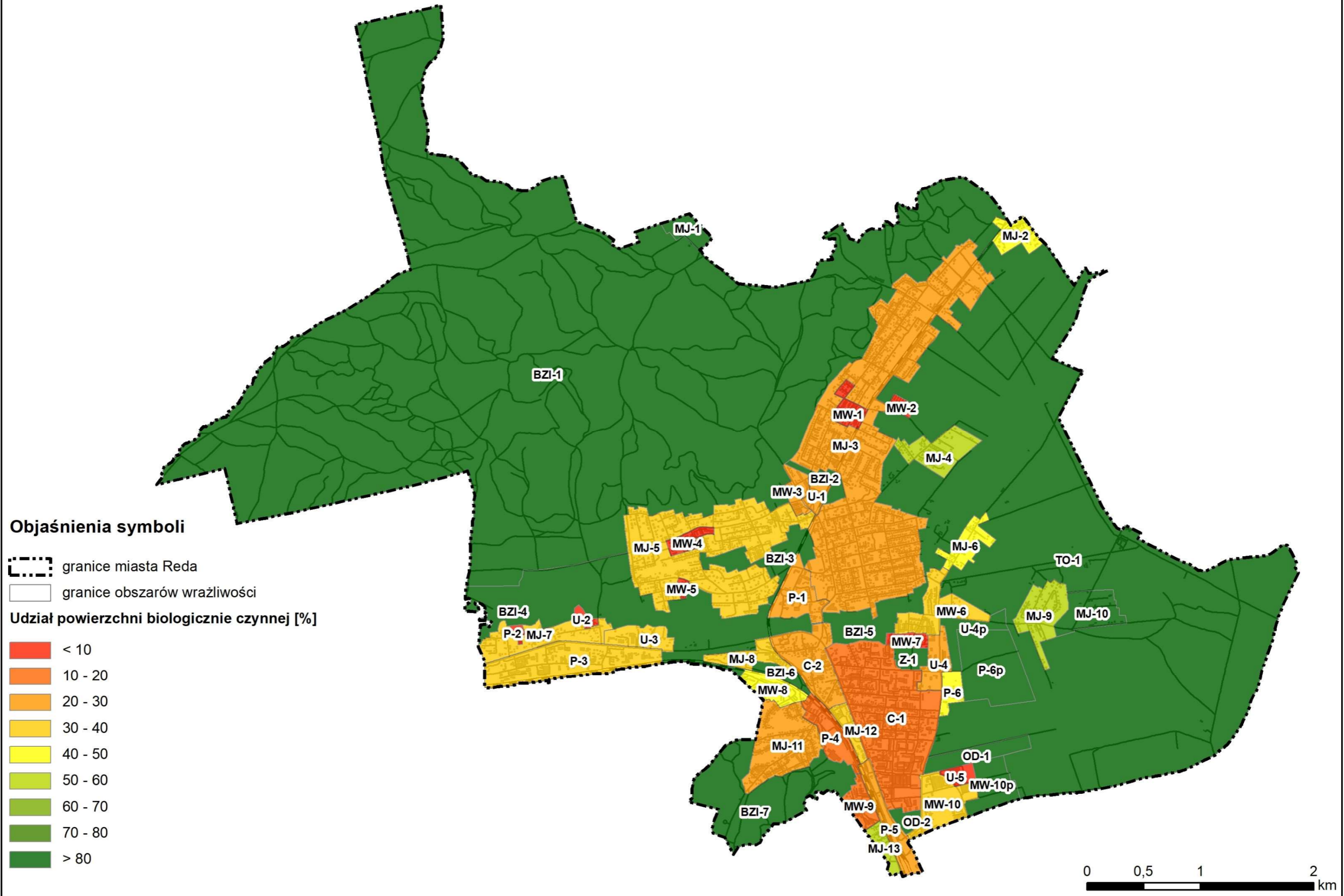
Mapa 5. Wskaźnik intensywności zabudowy w obszarach wrażliwości



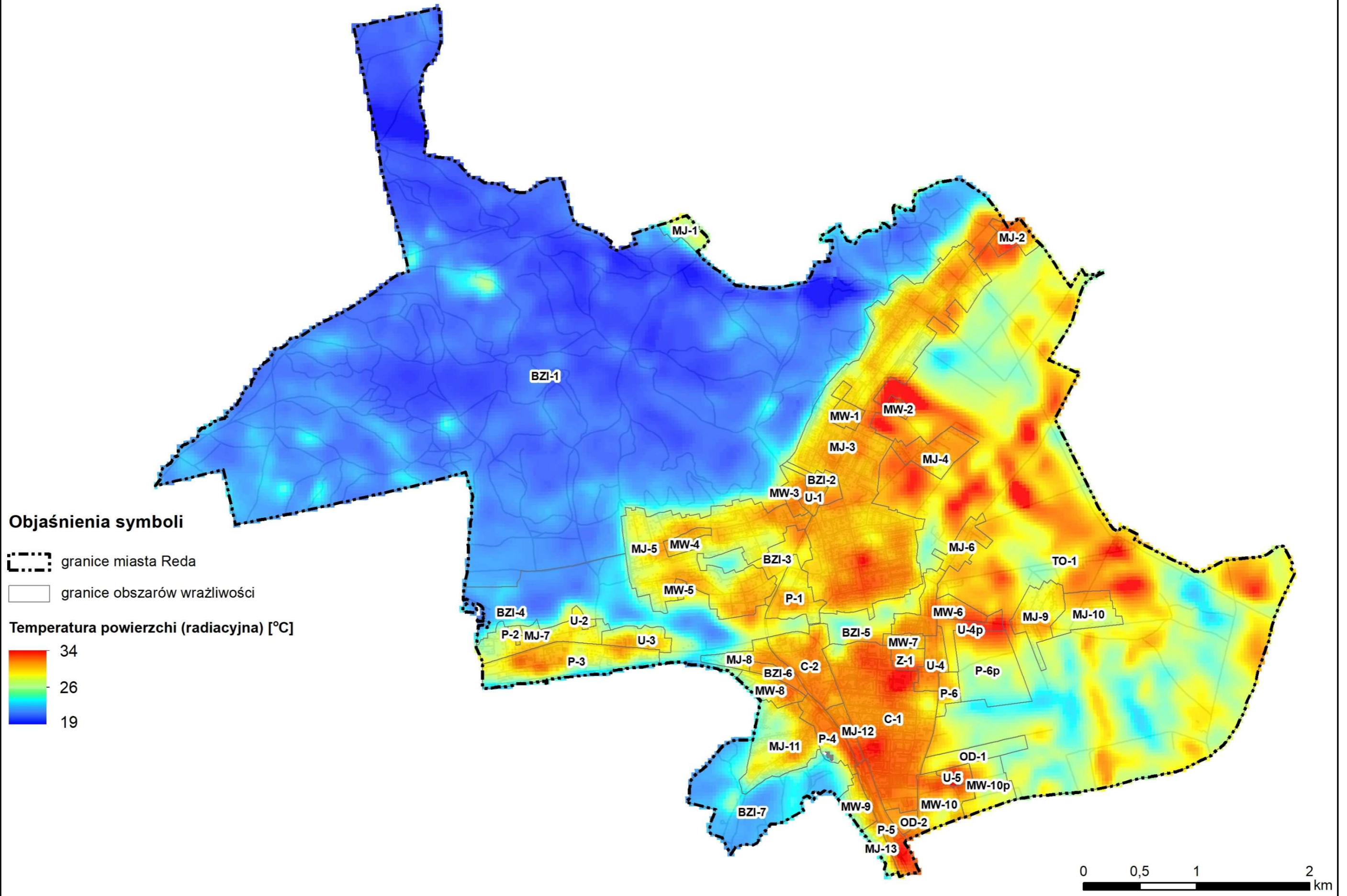
Mapa 6. Udział powierzchni uszczelnionej w obszarach wrażliwości



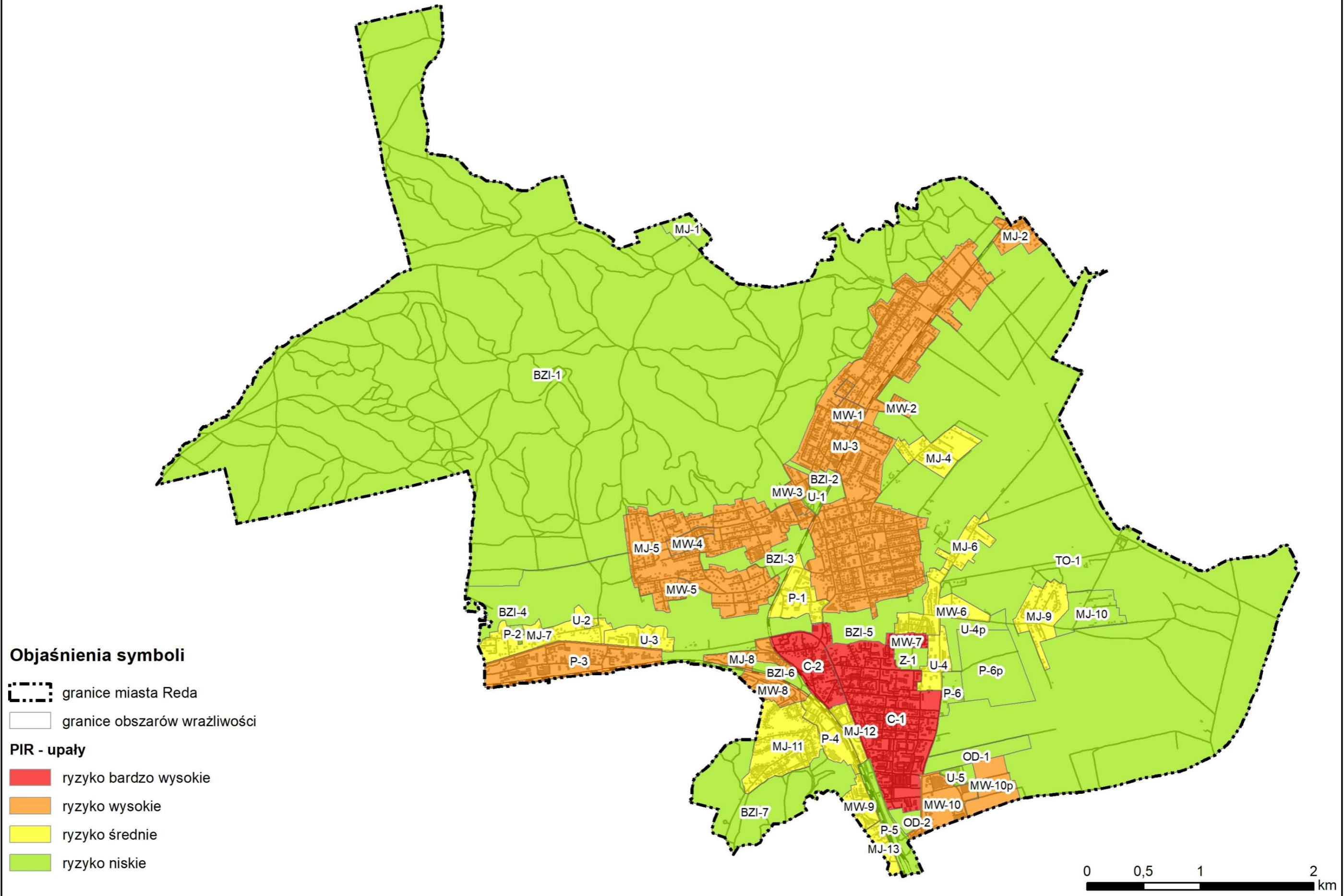
Mapa 7. Udział powierzchni biologicznie czynnej w obszarach wrażliwości



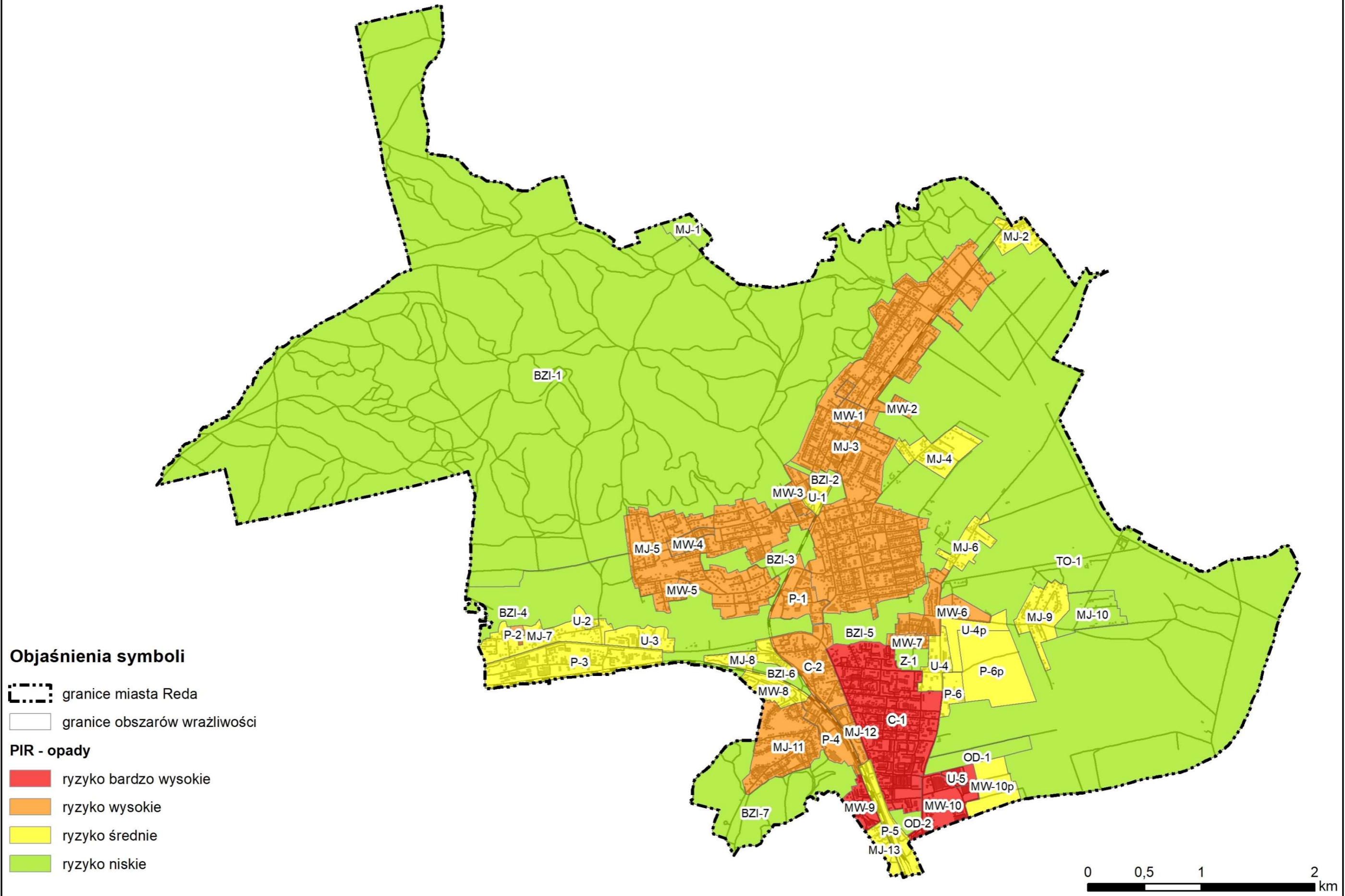
Mapa 8. Rozkład temperatury powierzchni w Redzie



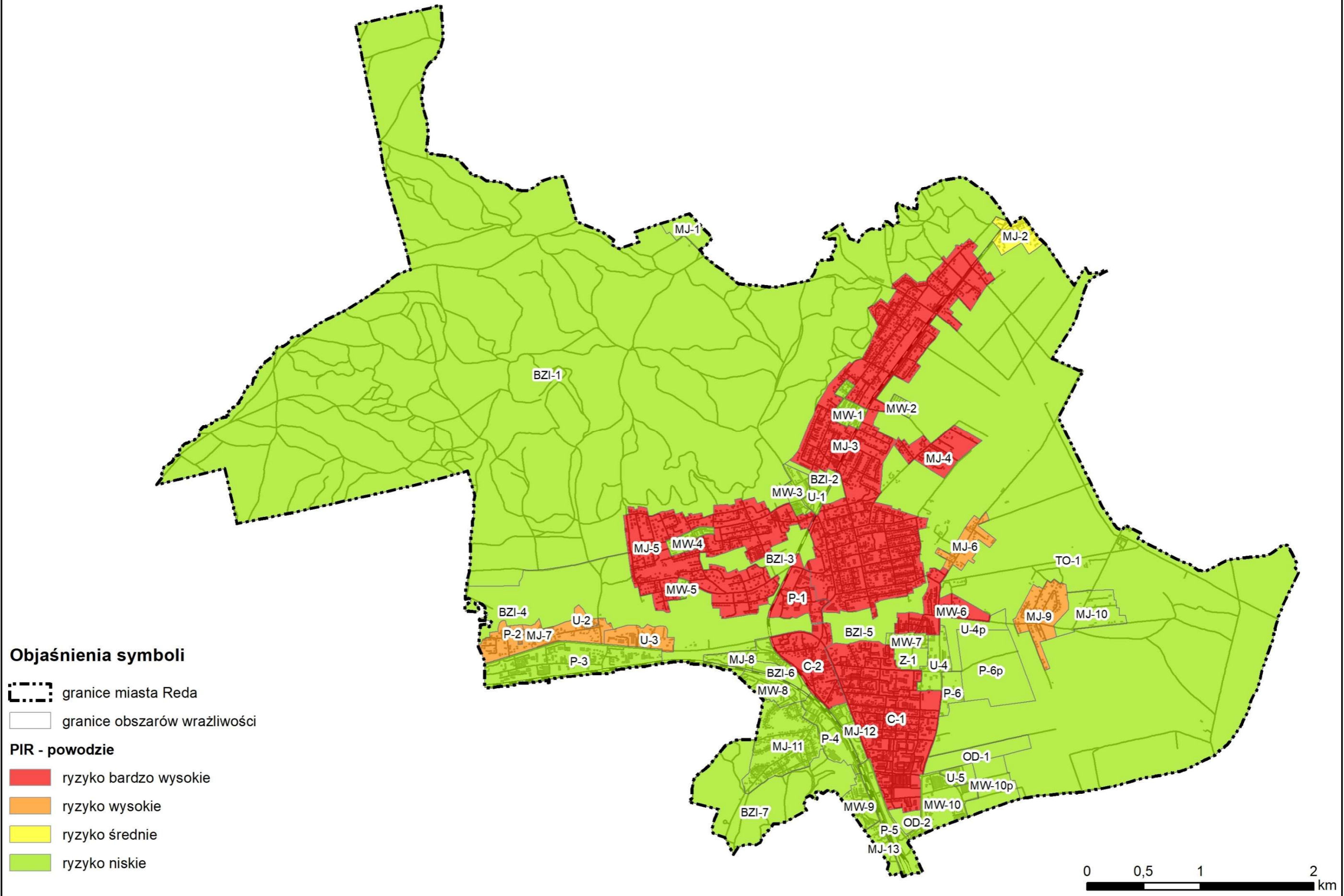
Mapa 9. Zdrowie – przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia upałami



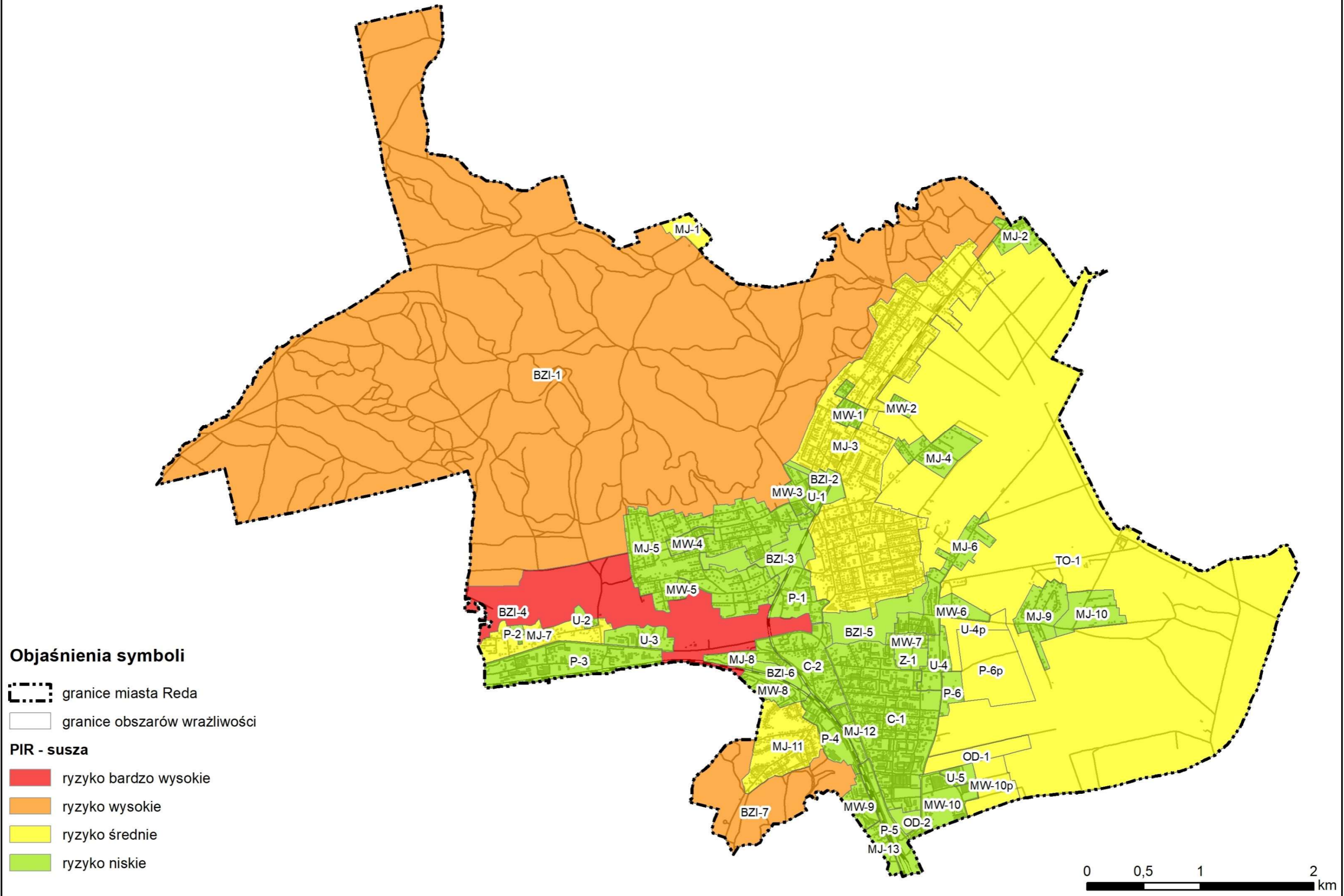
Mapa 10. Gospodarka wodna - przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia intensywnymi opadami



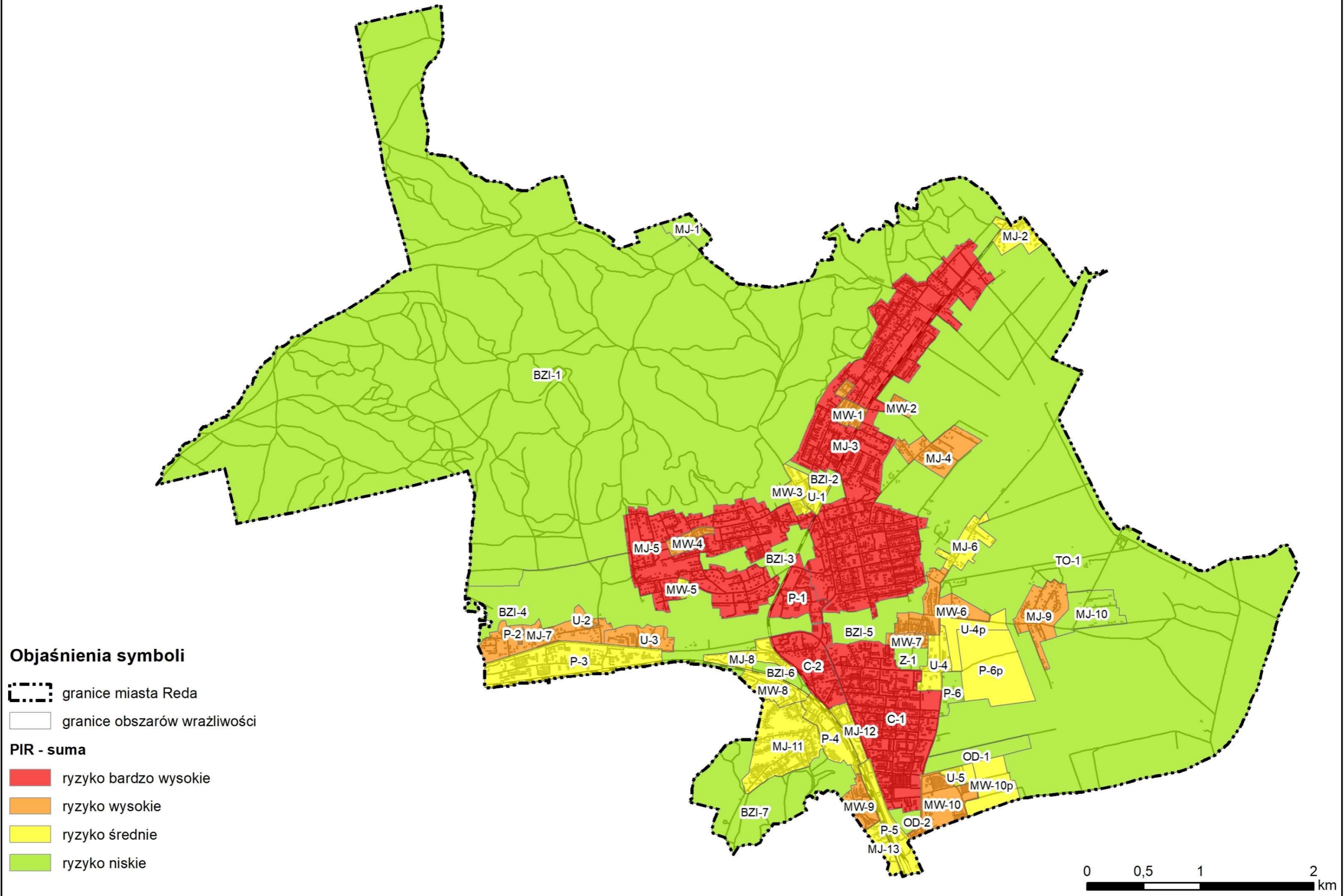
Mapa 11. Gospodarka wodna - przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia powodzią



Mapa 12. Różnorodność biologiczna – przestrzenny indeks ryzyka dla zagrożenia suszą



Mapa 13. Przestrzenny indeks ryzyka (suma) w obszarach wrażliwości



Załącznik 2. Ekspozycja Miasta Redy na zagrożenia klimatyczne

Załącznik znajduje się w odrębnym pliku

Załącznik 3. Parametry obszarów wrażliwości

Parametry obszarów wrażliwości

Lp.	Numer OW	Powierzchnia [ha]	Liczba ludności	Liczba osób starszych (pow. 70 r.ż.)	Liczba dzieci (poniżej 14 r.ż.)	Gęstość zaludnienia [os/ha]	Udział osób starszych w populacji OW [%]	Udział dzieci w populacji OW [%]	Udział powierzchni biologicznie czynnej (PBC) [%]	Udział powierzchni uszczelnionej [%]	Wskaźnik intensywności zabudowy
1	C-1	87,8	5819	265	644	66,3	4,6	11,1	14,0	85,9	0,483
2	C-2	25,4	1544	84	196	60,8	5,4	12,7	21,6	78,3	0,193
3	MW-1	6,9	316	36	48	45,6	11,4	15,2	9,9	90,0	0,436
4	MW-2	2,8	120	8	21	43,4	6,7	17,5	1,6	98,3	0,407
5	MW-3	6,8	296	21	46	43,2	7,1	15,5	24,9	75,0	0,316
6	MW-4	5,2	204	15	31	39,1	7,4	15,2	1,5	98,4	0,424
7	MW-5	1,3	48	3	7	36,2	6,3	14,6	5,3	94,6	0,379
8	MW-6	19,6	616	13	15	31,4	2,1	2,4	33,9	66,0	0,259
9	MW-7	4,4	273	40	75	62,1	14,7	27,5	7,1	92,9	0,272
10	MW-8	10,3	561	50	127	54,6	8,9	22,6	44,2	55,7	0,283
11	MW-9	8,1	448	14	46	55,2	3,1	10,3	19,7	80,2	0,258
12	MW-10	19,3	1393	66	321	72,1	4,7	23,0	31,8	68,1	0,647
13	MJ-1	7,1	11	0	2	1,5	0,0	18,2	95,9	4,1	0,007
14	MJ-2	9,3	219	24	39	23,6	11,0	17,8	48,5	51,4	0,063
15	MJ-3	208,1	8114	958	1957	39,0	11,8	24,1	26,0	73,9	0,180
16	MJ-4	17,2	538	47	85	31,3	8,7	15,8	55,4	44,5	0,083
17	MJ-5	99,5	3502	328	961	35,2	9,4	27,4	36,2	63,7	0,138
18	MJ-6	10,2	203	17	47	19,8	8,4	23,2	45,5	54,4	0,077
19	MJ-7	21,2	693	55	116	32,7	7,9	16,7	38,0	61,9	0,109

Lp.	Numer OW	Powierzchnia [ha]	Liczba ludności	Liczba osób starszych (pow. 70 r.ż.)	Liczba dzieci (poniżej 14 r.ż.)	Gęstość zaludnienia [os/ha]	Udział osób starszych w populacji OW [%]	Udział dzieci w populacji OW [%]	Udział powierzchni biologicznie czynnej (PBC) [%]	Udział powierzchni uszczelnionej [%]	Wskaźnik intensywności zabudowy
20	MJ-8	10,0	217	23	36	21,7	10,6	16,6	31,7	68,2	0,127
21	MJ-9	18,7	584	47	135	31,3	8,0	23,1	50,4	49,5	0,113
22	MJ-10	16,4	328	21	47	20,0	6,4	14,3	83,8	16,1	0,019
23	MJ-11	33,9	1471	93	286	43,4	6,3	19,4	26,5	73,4	0,189
24	MJ-12	5,9	235	12	34	39,9	5,1	14,5	30,9	69,0	0,202
25	MJ-13	5,5	116	12	25	21,0	10,3	21,6	51,9	48,0	0,046
26	U-1	4,7	0	0	0	0,0	0,0	0,0	21,6	78,3	0,055
27	U-2	2,3	14	1	3	6,0	7,1	21,4	0,8	99,2	0,079
28	U-3	10,6	168	10	27	15,9	6,0	16,1	39,0	60,9	0,131
29	U-4	10,2	15	0	1	1,5	0,0	6,7	27,4	72,5	0,145
30	U-5	4,2	0	0	0	0,0	0,0	0,0	9,8	90,2	0,603
31	P-1	16,2	80	5	16	4,9	6,3	20,0	23,4	76,5	0,139
32	P-2	1,4	0	0	0	0,0	0,0	0,0	7,70	92,2	0,187
33	P-3	39,8	276	29	51	6,9	10,5	18,5	32,7	67,2	0,141
34	P-4	14,2	32	1	6	2,3	3,1	18,8	10,1	89,8	0,114
35	P-5	14,2	23	1	1	1,6	4,3	4,3	20,8	79,1	0,016
36	P-6	6,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	46,5	53,4	0,101
37	OD-1	12,4	0	0	0	0,0	0,0	0,0	99,7	0,26	0
38	OD-2	3,9	0	0	0	0,0	0,0	0,0	98,2	1,8	0
39	Z-1	5,4	0	0	0	0,0	0,0	0,0	86,0	13,9	0,012
40	BZI-1	1428,0	9	0	0	0,0	0,0	0,0	97,6	2,3	0,001

Lp.	Numer OW	Powierzchnia [ha]	Liczba ludności	Liczba osób starszych (pow. 70 r.ż.)	Liczba dzieci (poniżej 14 r.ż.)	Gęstość zaludnienia [os/ha]	Udział osób starszych w populacji OW [%]	Udział dzieci w populacji OW [%]	Udział powierzchni biologicznie czynnej (PBC) [%]	Udział powierzchni uszczelnionej [%]	Wskaźnik intensywności zabudowy
41	BZI-2	5,8	0	0	0	0,0	0,0	0,0	95,2	4,8	0
42	BZI-3	19,2	0	0	0	0,0	0,0	0,0	97,2	2,8	0
43	BZI-4	119,0	42	2	3	0,4	4,8	7,1	95,8	4,2	0,001
44	BZI-5	22,0	7	0	1	0,3	0,0	14,3	95,8	4,10	0,001
45	BZI-6	5,3	0	0	0	0,0	0,0	0,0	95,2	4,72	0
46	BZI-7	66,6	0	0	0	0,0	0,0	0,0	93,3	6,7	0
47	TO-1	809,4	169	10	21	0,2	5,9	12,4	97,7	2,3	0,001
Jednostki rozwojowe [perspektywiczne] wg MPZP											
48	MW-10p	15,0	-	-	-	-	-	-	od 30%	do 30%	0 – 1,5
49	U-4p	9,4	-	-	-	-	-	-	od 20%	do 50%	0 – 1
50	P-6p	35,1	-	-	-	-	-	-	od 20%	do 50%	0 – 1*
Podsumowanie dla Miasta Redy											
	Reda	3341,1	28704	2313	5479	8,6	8,1	19,1	81,6	18,4	0,050

Załącznik 4. Interesariusze adaptacji do zmian klimatu miasta Reda

Interesariuszami adaptacji do zmian klimatu Miasta Redy są wszystkie mieszkanki i mieszkańcy Redy oraz osoby prawne funkcjonujące na terenie Miasta (podmioty gospodarcze, jednostki publiczne, itp.)

Grupy interesariuszy wyszczególnione na potrzeby opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Reda

Przedstawiciele władz lokalnych

- 1) Rada Miejska w Redzie
- 2) Burmistrz Miasta Reda
- 3) Młodzieżowa Rada Miasta Reda
- 4) Redzka Rada Seniorów

Zarządzanie Kryzysowe

- 5) Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Wejherowie
- 6) Ochotnicza Straż Pożarna w Redzie
- 7) Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Wejherowie
- 8) Urząd Miasta w Redzie

Spółki miejskie, spółki w których udziałowcem jest Miasto, jednostki organizacyjne Miasta

- 9) Miejskie Przedsiębiorstwo Ciepłowniczo-Komunalne „Koksik” Spółka z o.o.
- 10) Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Redzie
- 11) Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Redzie
- 12) Fabryka Kultury w Redzie
- 13) Miejska Biblioteka Publiczna
- 14) Przedszkole Nr 1
- 15) Przedszkole Nr 2
- 16) Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 2 (Szkoła Podstawowa Nr 2)
- 17) Szkoła Podstawowa Nr 3
- 18) Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 1 (Szkoła Podstawowa Nr 4)
- 19) Szkoła Podstawowa Nr 5
- 20) Szkoła Podstawowa Nr 6

Publiczne placówki oświatowe (niebędące jednostkami Miasta)

- 21) Powiatowy Zespół Szkół w Redzie

Niepubliczne placówki oświatowe

- 22) Prywatna Szkoła w Redzie,
- 23) Prywatna Szkoła Podstawowa DEJA CSB,
- 24) Przedszkole Niepubliczne „Przygoda”
- 25) Przedszkole „Anioła Stróża”

- 26) Niepubliczne Przedszkole „Calineczka”
- 27) Niepubliczne Przedszkole „Omnibusek”
- 28) Ptysiowe Przedszkole
- 29) Przedszkole MILO Akademia Małego Człowieka
- 30) Niepubliczne Przedszkole Wesołe Smyki
- 31) Przedszkole „Krasnoludki” w Redzie
- 32) Niepubliczne Przedszkole „U Dziadka i Babci” w Redzie
- 33) Ekologiczne Przedszkole Językowe „EkoPuchatek”
- 34) Prywatne Przedszkole „DEJA CSB” w Redzie
- 35) Przedszkole Niepubliczne Edukacyjno – Sportowe „Mapeciaki”
- 36) Niepubliczne Przedszkole „4 Me Montessori”

Ochrona środowiska

- 37) Regionalna Dyrekcja Ochron Środowiska w Gdańsku
- 38) Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Wejherowie
- 39) Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
- 40) Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku - Nadzór Wodny w Redzie
- 41) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku
- 42) Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku
- 43) Starostwo Powiatowe w Wejherowie

Organizacje pozarządowe (m.in.)

- 44) Zrzeszenie Kaszubsko-Pomorskie Oddział w Redzie
- 45) Ochotnicza Straż Pożarna w Redzie
- 46) Stowarzyszenie Kaszëbskô Jednota
- 47) Stowarzyszenie R3DA 3.0
- 48) Fundacja Edukacji i Mediów
- 49) Fundacja "Przedsiębiorczość Innowacje Kreatywność"
- 50) Stowarzyszenie Społeczno-Gospodarcze "Pomorze"
- 51) Związek harcerstwa Polskiego Chorągiew Gdańska Hufiec Rumii

Organizacje pozarządowe: różnorodność biologiczna i ochrona środowiska (m.in.)

- 52) Liga Ochrony Przyrody Oddział Wejherowo
- 53) Stowarzyszenie „Redzka Kupa Wstydu”
- 54) Stowarzyszenie Czyste Pomorze
- 55) Pomorski Alarm Ekologiczny
- 56) Stowarzyszenie Czyste Pomorze

Organizacje pozarządowe: grupy szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu (m.in.)

- 57) Polski Związek Emerytów Rencistów i Inwalidów Zarząd Rejonowy w Redzie
- 58) Stowarzyszenie Społeczności Lokalnej „WSPARCIE”
- 59) Stowarzyszenie „Pomocna Dłoń”
- 60) Stowarzyszenie „Dzieło Pomocy Rodzinie”
- 61) Fundacja „Elohim”
- 62) Stowarzyszenie „Wsparcie dla Słabszych”
- 63) Stowarzyszenie Pomocy Osobom Niepełnosprawnym Filia w Redzie
- 64) Stowarzyszenie Reda

- 65) Fundacja "Żyjmy w harmonii"
- 66) Stowarzyszenie Amazonki
- 67) Polski Związek Niewidomych Okręg Pomorski Gdańsk
- 68) Stowarzyszenie Gmin Powiatu Wejherowskiego na Rzecz Wspólnego Rozwiązywania Problemów Alkoholowych

Organizacje pozarządowe: działalność kulturalna i sportowa

- 69) *Yacht Club Rewa*
- 70) *Akademia Siatkówki Plinski Wika*
- 71) *Miejski Klub Sportowy "Orleta"*
- 72) *Akademia Piłkarska Jedyńka Reda*
- 73) *Towarzystwo Kulturalno-Sportowe przy Zespole Szkół nr 2 w Redzie "TKS Reda Ciechocino"*
- 74) *Akademia tenisa Stołowego Małe Trójmiasto "Stowarzyszenie Sportowe"*
- 75) *Uczniowski Klub Sportowy "Jedyńka Reda"*
- 76) *Gdyński Klub Kyokushin-Kan Karate-Do*
- 77) *Uczniowski Klub Sportowy Simba*
- 78) *Klub Sportowy WW GLASS Błyskawica Reda-Rekowo*
- 79) *Klub Sportowy Akademia Bilardowa Reda*
- 80) *Stowarzyszenie Kulturalno-Sportowe "Redzka Szóstka"*
- 81) *Stowarzyszenie Twórców sztuki i Rękodzieła Artystycznego "Kunst"*
- 82) *Akademia Rozwoju Sportowca Małego Trójmiasta "Postęp"*
- 83) *Fundacja Uśmiech Dziecka Sportowa Jedyneczka*
- 84) *Europejskie Ugrupowanie na Rzecz Edukacji i Kreowania Aktywności "Eureka"*
- 85) *Stowarzyszenie Przyjaciół Biblioteki w Redzie*

Kościół i związki wyznaniowe

- 86) Rzymskokatolicka Parafia Wniebowzięcia NMP i Św. Katarzyny Aleksandryjskiej
- 87) Parafia p.w. św. Antoniego Padewskiego w Redzie
- 88) Parafia pod wezwaniem św. Wojciecha, Biskupa i Męczennika w Redzie Ciechocino
- 89) Parafia pod wezwaniem Najświętszej Maryi Panny Nieustającej Pomocy w Redzie – Rekowo

Spółdzielnie mieszkaniowe/Wspólnoty Mieszkaniowe

- 90) Spółdzielnia Mieszkaniowa „Reda”
- 91) Spółdzielnia Mieszkaniowa „Słoneczna” w Redzie
- 92) Wejherowska Spółdzielnia Mieszkaniowa
- 93) Wspólnoty Mieszkaniowe

Lokalne Media

- 94) <https://nadmorski24.pl/portal>
- 95) <https://telewizjattm.pl/>
- 96) <https://www.trojmiasto.pl/>
- 97) <https://dziennikbaltycki.pl/>
- 98) <https://gwe24.pl/pl/>
- 99) <http://expressy.pl/>

Inne instytucje

- 100) Nadleśnictwo Wejherowo

- 101) Nadleśnictwo Gdańsk
- 102) Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki”
- 103) EKO DOLINA Sp. z o.o. Łężyce
- 104) Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot
- 105) Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Wejherowie
- 106) Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni

Przychodnie

- 107) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej (Łąkowa 1)
- 108) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Nr 3
- 109) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Nr 2 Reda
- 110) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Śródmieście
- 111) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej (Gdańska 72)