PLAN ROZWOJU GOSPODARKI WODĄ NA TERENACH WIEJSKICH NA LATA 2022 - 2030 DLA POWIATU RADOMSZCZAŃSKIEGO

Lokalne Partnerstwo do Spraw Wody 2022

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie".
Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
Publikacja opracowana przez Fundację Uniwersytetu Łódzkiego
na zlecenie Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach.
Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej
„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich" Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020.

Zespół autorski:

Katarzyna Izydorczyk
Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk

Iwona Wagner
Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej

Agnieszka Bednarek
Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej

Małgorzata Grodzicka-Kowalczyk
PHENO HORIZON (OLP sp. z o. o.)

Maciej Kowalczyk
PHENO HORIZON (OLP sp. z o. o.)

Justyna Borkowska
PHENO HORIZON (OLP sp. z o. o.)

Ewelina Grzanka
PHENO HORIZON (OLP sp. z o. o.)

Anna Szelest
PHENO HORIZON (OLP sp. z o. o.)

Koordynacja prac:

Anna Matusiak
Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach

Fundacja Uniwersytetu Łódzkiego

Zdjęcie na okładkach - źródło: sir.cdr.gov.pl

Spis treści

1 Wstęp 4
2 Charakterystyka Lokalnego Partnerstwa Wodnego w powiecie 4
3 Lista aktualnych dokumentów strategicznych odnoszących się do gmin i powiatu, których treści mają znaczenie dla gospodarki wodą na terenie powiatu radomszczańskiego 9
4 Charakterystyka powiatu 10
4.1 Lokalizacja 10
4.2 Zagospodarowanie terenu 11
4.3 Lesistość 14
4.4 Obszary chronione i przyrodniczo cenne 16
4.5 Warunki glebowe 17
4.6 Rolnictwo 20
5 Diagnoza zasobów wodnych 21
5.1 Wody powierzchniowe 21
5.2 Lokalizacja i stan infrastruktury wodnej 27
5.3 Wody podziemne 30
5.4 Zasoby wodne od strony przyrodniczej i gospodarczej 31
6 Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu 34
7 Identyfikacja potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu 48
8 Podsumowanie problemów i potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu 52
9 Cele strategiczne 55
10 Plan rozwoju LPW w powiecie 59
10.1 Ogólne zasady działania LPW 59
10.2 Zasady realizacji działań przez LPW 59
11 Lista inwestycji i lokalnych działań do podjęcia w powiecie 67
Spis rysunków 68
Spis tabel 69

Spis załączników

ZAŁĄCZNIK 1:
Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański
ZAŁĄCZNIK 2:
Koszty realizacji inwestycji
ZAŁĄCZNIK 3a:
Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - rekomendacje dla LPW
ZAŁĄCZNIK 3b:
Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko – powiat radomszczański
ZAŁĄCZNIK 4:
Mapa inwestycji LPW - powiat radomszczański
ZAŁĄCZNIK 5:
Wskaźniki do monitorowania skuteczności działań LPW
ZAŁĄCZNIK 6:
Wykaz dobrych praktyk mogących pomóc we wdrażaniu działań LPW

1 Wstęp

Niniejszy *Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030 dla powiatu radomszczańskiego* (zwany dalej PRGW lub Planem) opracowano na podstawie Umowy z dnia 07.03.2022 roku pomiędzy: Łódzkim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach (Zamawiającym) a Fundacją Uniwersytetu Łódzkiego (Wykonawcą), przy zaangażowaniu zespołu PHENO HORIZON - OLP Sp. z o.o.

PRGW jest jednym z dokumentów realizowanych w ramach zadań Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach, w ramach operacji *Lokalne Partnerstwo do Spraw Wody 2022* dla 12 powiatów województwa łódzkiego (prace dotyczyły powiatów: radomszczańskiego, bełchatowskiego, łaskiego, łódzkiego wschodniego, pabianickiego, pajęczańskiego, piotrkowskiego, rawskiego, skierniewickiego, wieluńskiego, zduńskowolskiego i zgierskiego).

Opracowanie niniejszego PRGW poprzedziły prace z zaangażowaniem interesariuszy procesu zarządzania gospodarką wodną mające na celu zdefiniowanie głównych wyzwań i określenie kierunków działania. W treści dokumentu uwzględniono wytyczne i uwagi zaangażowanych w proces opracowywania Planu podmiotów, które były zgłaszane za pośrednictwem udostępnionego interesariuszom formularza oraz podczas warsztatów zorganizowanych przez Wykonawcę przy współpracy z ŁODR w Bratoszewicach.

2 Charakterystyka Lokalnego Partnerstwa Wodnego w powiecie

Lokalne Partnerstwo do Spraw Wody (LPW) zrzesza instytucje rządowe i samorządowe, mające największy wpływ na gospodarkę wodną regionu. Na obszarze powiatu radomszczańskiego do współpracy w ramach LPW zaproszono następujące podmioty:

- Starostwo Powiatowe w Radomsku,
- Urząd Miasta Radomska,
- Urząd Miejski w Kamieńsku,
- Urząd Miejski w Przedborzu,
- Urząd Gminy Dobryszyce,
- Urząd Gminy Gidle,
- Urząd Gminy Gomunice,
- Urząd Gminy Kobiele Wielkie,
- Urząd Gminy Kodrąb,
- Urząd Gminy Lgota Wielka,
- Urząd Gminy Ładzice,
- Urząd Gminy Masłowice,
- Urząd Gminy Radomsko,
- Urząd Gminy w Wielgomłynach,

- Urząd Gminy Żytno,
- Gminną Spółkę Wodną w Żytnie,
- PHENO HORIZON OLP Sp. z o.o.,
- Katedrę UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytet Łódzki,
- Nadzór Wodny w Radomsku.

Wody powierzchniowe na obszarze powiatu radomszczańskiego podlegają pod zarząd Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w szczególności pod:

- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie (wschodnie część powiatu) oraz Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu (zachodnia część powiatu),
- Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim (wschodnie część powiatu) oraz Zarząd Zlewni w Sieradzu (zachodnia część powiatu),
- Nadzór Wodny Piotrków Trybunalski (od wschodu), Bełchatów (północno-zachodnie obszary powiatu), Radomsko (zachodnia część powiatu), Częstochowa (rejony przy południowej granicy powiatu – część gminy Gidle i Żytno), Koniecpol (południowo-wschodni fragment powiatu w gminie Żytno) oraz Włoszczowa (fragment obszaru we wschodniej części powiatu, w gminie Przedbórz).

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie jest głównym podmiotem odpowiedzialnym za krajową gospodarkę wodną[1]. Misją Wód Polskich jest ochrona społeczeństwa przed powodzią i suszą, zrównoważone gospodarowanie zasobami wody wraz z zapewnieniem dobrej jakości wody dla obecnych i przyszłych pokoleń. Wody Polskie wykonują prawa właścicielskie względem wód, które są własnością Skarbu Państwa, naliczają i pobierają opłaty za usługi wodne oraz wydają zgody wodnoprawne. Wody Polskie pełnią także funkcję organu regulacyjnego w celu ochrony mieszkańców przed nieuzasadnionymi podwyżkami cen usług wodno-kanalizacyjnych.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej posiada m.in. następujące kompetencje:

- Opiniowanie projektów uchwał, uzgadnianie projektów aktów prawa miejscowego, decyzji, zgód wodnoprawnych,
- Wykonywanie praw właścicielskich Skarbu Państwa w stosunku do śródlądowych wód płynących oraz gruntów pokrytych tymi wodami. Wykonywanie uprawnień właściciela

[1] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.)

wód w zakresie rybactwa śródlądowego i do wód płynących stanowiących własność Skarbu Państwa,

- Koordynacja realizacji inwestycji w regionach wodnych,
- Planowanie zadań związanych z utrzymaniem wód i pozostałego mienia Skarbu Państwa związanego z wodą,
- Kontrola gospodarowania wodami, współuczestnictwo w zapewnieniu ochrony ludności i mienia przed powodzią i przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Zarząd Zlewni

Zarząd Zlewni posiada m.in. następujące kompetencje:

- Prowadzenie spraw dotyczących decyzji, zgód wodnoprawnych, opłat za usługi wodne, uzgadnianie projektów uchwał,
- Uzgadnianie decyzji w sprawach lokalizacji inwestycji celu publicznego w zakresie melioracji wodnych,
- Prowadzenie ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów.
- Planowanie i prowadzenie inwestycji z zakresu gospodarki wodnej,
- Realizacja zadań związanych z utrzymaniem wód i pozostałego mienia Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną, utrzymanie śródlądowych dróg wodnych, przedsięwzięcia związane z odbudową ekosystemów zdegradowanych przez eksploatację zasobów wodnych.

Nadzór wodny

Nadzory wodne posiadają m.in. następujące kompetencje:

- Prowadzenie spraw dotyczących zgłoszeń wodnoprawnych, przyjmowanie wniosków o wydanie zgód wodnoprawnych,
- Współuczestnictwo w zapewnienie ochrony ludności i mienia przed powodzią i suszą,
- Utrzymanie i eksploatacja urządzeń wodnych będących własnością Skarbu Państwa, zapewnienie należytego stanu technicznego budowli hydrotechnicznych Skarbu Państwa,
- Monitoring sytuacji na rzekach i ciekach naturalnych, informowanie Zarządu Zlewni o zagrożeniach w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrologicznych,
- Współpraca z jednostkami samorządowymi oraz organami odpowiedzialnymi za ochronę środowiska i gospodarkę wodną w zakresie właściwego nadzoru wodnego.

Ośrodek Doradztwa Rolniczego

Ośrodek Doradztwa Rolniczego jest państwową jednostką organizacyjną posiadającą osobowość prawną, której działanie reguluje ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego. Obecnie w Polsce funkcjonuje 16 ODR-ów, w każdym województwie. Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego mieści się w Bratoszewicach.

Wojewódzkie ODR zajmują się działalnością szkoleniową i informacyjną, mającą na celu wspierani rozwoju produkcji rolniczej i obszarów wiejskich przy zachowaniu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, a także ekologicznego i funkcjonalnego urządzania gospodarstwa rolnego. Tym samym ODR-y współdziałają w realizacji zadań wynikających z programów rolno-środowiskowych czy programów działań mających na celu ograniczanie odpływu azotu ze źródeł rolniczych.

Samorządy gminne na obszarze powiatu

Do zakresu działania każdej gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niestrzeżone ustawami na rzecz innym podmiotów. Zadania własne gminy obejmują również sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz[2].

Spółki wodne

Spółki wodne są niepublicznymi formami organizacyjnymi, które nie działają w celu osiągnięcia zysku, zrzeszają osoby fizyczne lub prawne na zasadzie dobrowolności i mają na celu zaspokajanie wskazanych przepisami ustawy potrzeb w zakresie gospodarowania wodami[3]. Spółki wodne mogą być tworzone w szczególności do wykonywania, utrzymywania oraz eksploatacji urządzeń, w tym urządzeń wodnych, służących do:

1) zapewnienia wody dla ludności, w tym uzdatniania i dostarczania wody,
2) ochrony wód przed zanieczyszczeniem, w tym odprowadzania i oczyszczania ścieków,
3) melioracji wodnych oraz prowadzenia racjonalnej gospodarki na zmeliorowanych gruntach,
4) ochrony przed powodzią,
5) odwadniania gruntów zabudowanych lub zurbanizowanych.

Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytet Łódzki

Badania prowadzone w Katedrze dotyczą opracowania innowacyjnych metod biotechnologii ekologicznych dla poprawy stanu zasobów wodnych i środowiska.

Priorytety badawcze Katedry to:

- Ekohydrologia – nauka integrująca różne dyscypliny nauk o środowisku, szczególnie dotyczące ekologicznych aspektów cyklu hydrologicznego i ich wdrażanie wraz

[2] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.)
[3] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.)

z rozwiązaniami hydrotechnicznymi (systemy hybrydowe) dla zrównoważonego rozwoju,

- Biotechnologie ekologiczne - opracowywanie innowacyjnych rozwiązań wykorzystujących procesy hydrologiczne, biologiczne i biogeochemiczne do regulacji obiegu wody i biogenów w krajobrazie, np. takich jak wysoko efektywne strefy buforowe redukujące zanieczyszczenia obszarowe, wzmacnianie samooczyszczania rzek i strumieni, złoża denitryfikacyjne, sekwencyjne systemy sedymentacyjno-biofiltracyjne,
- Zastosowanie metod biologii molekularnej i mikrobiologii, hydroakustyki i modelowania matematycznego dla redukcji symptomów eutrofizacji (np. toksyczne zakwity sinic) w zbiornikach zaporowych i jeziorach,
- Zastosowanie bioremediacji do rekultywacji ekosystemów wodnych i lądowych,
- Rozwój innowacyjnej akwakultury zwiększającej produktywność rybacką, wspierającą adaptacje systemów rzecznych do zmian klimatu, zachowanie bioróżnorodności, poprawę jakości wód i wzmocnienie roli zespołów ryb jako indykatora i regulatora procesów zachodzących w ekosystemach wodnych,
- Zastosowanie błękitno-zielonej infrastruktury i adaptacja do zmian klimatu w obszarach miejskich i wiejskich.

Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej zapewni wsparcie Partnerom LPW w realizacji zadań przy udziale zespołu ekspertów w dziedzinach: ekohydrologia, biotechnologie środowiskowe, diagnostyka środowiskowa, błękitno-zielona infrastruktura i adaptacja do zmian klimatu. Oferować będzie wsparcie w opracowywaniu MasterPlanów i koncepcji zagospodarowania oraz w procesie budowania koncepcji i projektowania działań, dla wypracowania optymalnych rozwiązań dotyczących gospodarki wodnej.

PHENO HORIZON (OLP Sp. z o.o.)

Rolą PHENO HORIZON (marka OLP Sp. z o.o.) - firmy doradczej z wieloletnim doświadczeniem w pracy z samorządami jest inicjowanie procesów realizacji inwestycji w ramach Programu - od zdefiniowania potrzeb, poprzez zaplanowanie inwestycji i wsparcie organizacyjne na etapie jej realizacji. PHENO HORIZON zapewni Partnerom LPW realizację zadań przy udziale multidyscyplinarnego zespołu ekspertów w dziedzinach: planowanie przestrzenne, architektura, inżynieria środowiska, pozyskiwanie środków a także socjologia i partycypacja społeczna. Oferować będzie wsparcie w opracowywaniu MasterPlanów, koncepcji zagospodarowania, przygotowywaniu wniosków o dofinansowanie czy prowadzeniu procesów partycypacji społecznej niezbędnych dla wypracowania optymalnych rozwiązań dotyczących gospodarki wodnej.

3 Lista aktualnych dokumentów strategicznych odnoszących się do gmin i powiatu, których treści mają znaczenie dla gospodarki wodą na terenie powiatu radomszczańskiego

Podstawowymi dokumentami planistycznymi w gospodarowaniu wodami, są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, w przypadku powiatu radomszczańskiego „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”[4]. Ze względu na położenie części obszarów powiatu w dorzeczu Wisły, w powiecie radomszczańskim obowiązuje również „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”[5]. Plany Gospodarowania Wodami opracowywane są na podstawie wytycznych zawartych w Ramowej Dyrektywie Wodnej[6] oraz ustawie Prawo Wodne. Ponadto obowiązują dodatkowe dokumenty planistyczne, m.in. plany zarządzania ryzykiem powodziowym (Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Odry[7]), Plan przeciwdziałania skutkom suszy[8] czy plany utrzymania wód (Plan utrzymania wód w regionie wodnym Warty[9], Plan utrzymania wód obejmujący obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie[10]).

Do zarządzania zasobami wodnymi odnoszą się również samorządowe dokumenty planistyczne, w tym Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030[11] oraz Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego. Środowisko naturalne wraz z wodami jest uwzględniane w diagnozie oraz celach dokumentów strategicznych na szczeblu powiatowym tj. Strategii Rozwoju Powiatu Radomszczańskiego 2020[12] oraz Programie Ochrony Środowiska Powiatu Radomszczańskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024, a także strategiach gminnych.

[4] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1967).
[5] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911).
[6] Ramowa Dyrektywa Wodna (Dyrektywa 200/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej).
[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1938).
[8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy.
[9] Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód w regionie wodnym Warty.
[10] Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie Nr 22/2016 z dnia 30 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód obejmującego obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.
[11] Uchwała Nr XXXI/414/21 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 6 maja 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030.
[12] Uchwała Nr LIII/370/2014 Rady Powiatu Radomszczańskiego z dnia 13 listopada 2014 r.

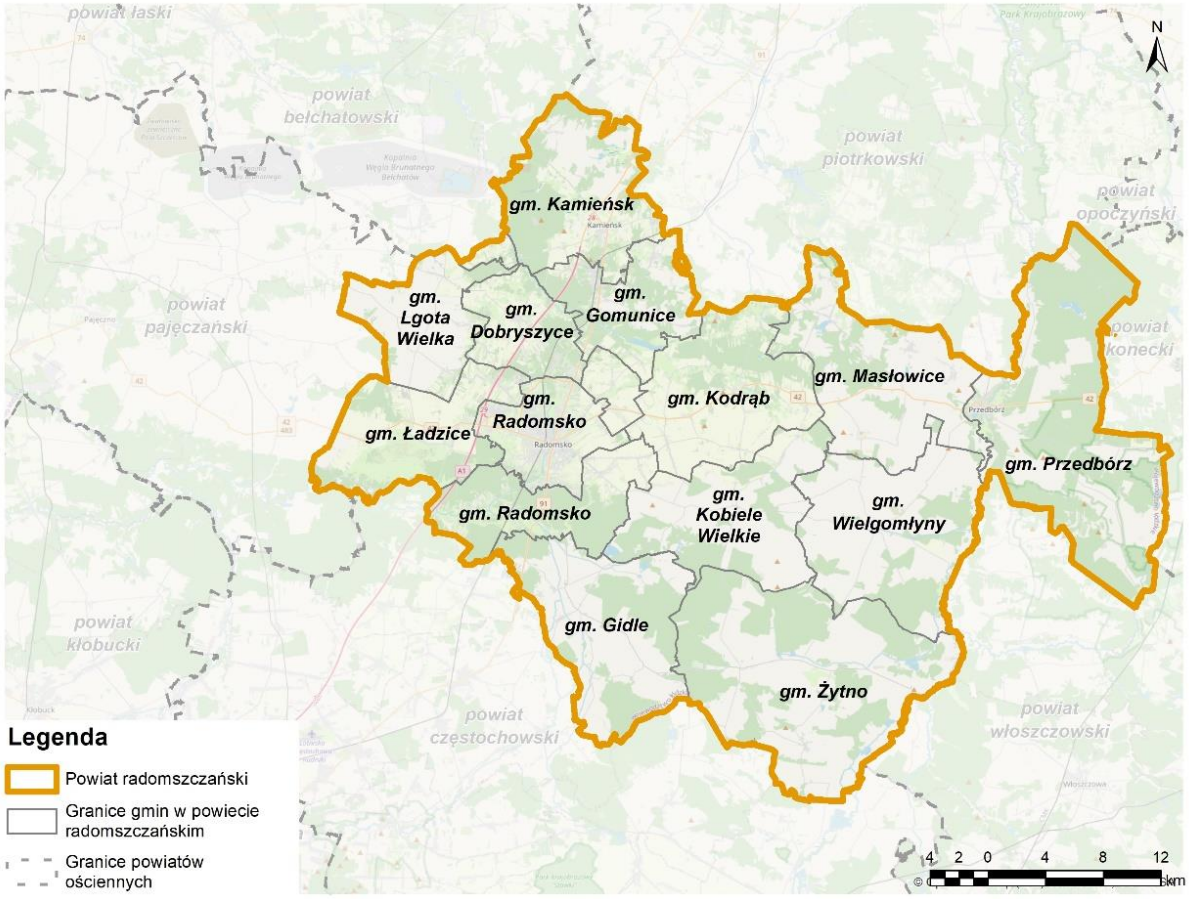
4 Charakterystyka powiatu

4.1 Lokalizacja

Powiat radomszczański zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego. Sąsiaduje od północy z powiatem piotrkowskim, od północnego zachodu z powiatem bełchatowskim, od zachodu z powiatem pajęczańskim, od południa z powiatem częstochowskim (woj. śląskie), od południowego wschodu z powiatem włoszczowskim (woj. świętokrzyskie) i od północnego wschodu z powiatem koneckim (woj. świętokrzyskie).

Powierzchnia powiatu radomszczańskiego zajmuje 1 442,8 km^2, tj. 7,9% powierzchni województwa łódzkiego. Tym samym jest to jeden z największych powiatów w województwie, większą powierzchnię zajmuje jedynie powiat sieradzki.

Rysunek 1. Podział administracyjny powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne.



Powiat radomszczański obejmuje czternaście jednostek gminnych: gminę miejską Radomsko, dwie gminy miejsko-wiejskie (Kamieńsk i Przedbórz) oraz jedenaście gmin wiejskich (Dobryszyce, Gidle, Gomunice, Kobiele Wielkie, Kodrąb, Lgota Wielka, Ładzice, Masłowice, Radomsko, Wielgomłyny, Żytno). Pod względem powierzchni, w powiecie radomszczańskim wyróżniają się dwie gminy: Żytno (197,6 km^2, co stanowi 13,7%

powierzchni powiatu) oraz gmina Przedbórz (189,9 km^2, co stanowi 13,2% powierzchni powiatu). Większość gmin ma nieduże powierzchnie i stanowi ok. 4-8% powierzchni powiatu. Najmniejszą gminą powiatu radomszczańskiego (poza miastem Radomsko) jest gmina Dobryszyce o powierzchni 51,1 km^2, t.j. 3,5% ogólnej powierzchni powiatu. Poza gminą miejską, żadna z gmin nie wyróżnia się pod względem dużej liczby ludności. Miasto Radomsko zamieszkuje 40,6% ogólnej liczby ludności powiatu radomszczańskiego. W pozostałych gminach zamieszkuje średnio po ok. 3-6% mieszkańców powiatu.

Wskaźnik gęstości zaludnienia w powiecie radomszczańskim wynosi 77 osób w przeliczeniu na 1 km^2. Największą gęstością zaludnienia cechuje się miasto Radomsko, gdzie na 1 km^2 przypadają 882 osoby. Najniższa gęstość zaludnienia dotyczy gmin: Żytno (25 osób na 1km^2), Kodrąb (32 osób na 1km^2), Masłowice i Przedbórz (35 osób na 1km^2) oraz Wielgomłyny (36 osób na 1km^2).

Tabela 1. Gminy powiatu radomszczańskiego oraz ich zaludnienie; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 2020 r.).

Gmina	Typ	Powierzchnia [km^2]	Liczba mieszkańców
m. Radomsko	gmina miejska	51,4	45353
Dobryszyce	gmina wiejska	51,1	4463
Gidle	gmina wiejska	116,3	5964
Gomunice	gmina wiejska	62,6	5848
Kamieńsk	gmina miejsko-wiejska	95,8	5839
Kobiele Wielkie	gmina wiejska	101,8	4388
Kodrąb	gmina wiejska	105,8	3386
Lgota Wielka	gmina wiejska	68,4	4262
Ładzice	gmina wiejska	82,7	4766
Masłowice	gmina wiejska	116,2	4139
Przedbórz	gmina miejsko-wiejska	189,9	7052
Radomsko	gmina wiejska	85,3	5546
Wielgomłyny	gmina wiejska	123,1	4510
Żytno	gmina wiejska	197,6	5080
powiat radomszczański		1442,8	111696

4.2 Zagospodarowanie terenu

Ponad połowę powierzchni powiatu radomszczańskiego zajmują grunty użytkowane rolniczo, stanowiąc 65,5% terenu jednostki. Następnie, 31,9% stanowią lasy i ekosystemy naturalne, a 4% tereny zantropogenizowane. Tereny wód powierzchniowych i strefy podmokłe zajmują jedynie 0,3% powierzchni powiatu.

Wśród ogólnej powierzchni użytków rolnych, grunty orne i sady zajmują łącznie 70,8% (stanowiąc jednocześnie 44,9% powierzchni powiatu), trwałe użytki zielone (łąki trwałe i pastwiska) – 22,8% (tj. 14,5% powierzchni powiatu), grunty zadrzewione na użytkach

rolnych – 0,3% (tj. 0,2% powierzchni powiatu) oraz grunty pozostałe 6,3% (tj. 3,9% powierzchni powiatu) - Tabela 4.

W zakres obszarów zurbanizowanych wchodzą między innymi tereny mieszkaniowe, tereny przemysłowe, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny komunikacyjne oraz użytki kopalne. Jako obszary najbardziej zabudowane, z największym udziałem powierzchni utwardzonych (tj. infrastruktury transportowej, parkingów, placów itp.) uważane są miasta. W powiecie radomszczańskim funkcjonuje jedno większe miasto (Radomsko) oraz dwa mniejsze (Przedbórz i Kamieńsk). Grunty zabudowane i zurbanizowane w Radomsku zajmują ponad 30% powierzchni miasta, w przypadku Kamieńska i Przedborza udział uch wynosi odpowiednio 18% i 15%[13].

Na obszarze powiatu radomszczańskiego, w Radomsku funkcjonuje podstrefa Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. W ramach strefy przemysłowej działają zakłady m.in. takie jak: producent artykułów papierniczych AQUILA Radomsko, producenci tworzyw sztucznych Rosa Europe Sp. z o.o., ALPLA Group oraz PRT Radomsko Sp. z o.o., odlewnia żeliwa SKB Drive Tech S.A., producent szkła ozdobnego PRESS GLASS, Zakład Produkcji Opakowań z Tektury OPAK-MB S.c. Poza Podstrefą Radomsko na obszarze powiatu funkcjonują również: producent mięsa i wędlin Demeter Sp.j. (gm. Kamieńsk), zakład produkcji maszyn rolniczych AGRO-MASZ Agriculture sp. z o.o. (gm. Masłowice), Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska (m. Radomsko). Niniejsze podmioty gospodarcze można traktować jako głównych poborców wód na cele produkcyjne w powiecie radomszczańskim.

[13] Powiatowe zestawienia danych, objętych EGiB – stan na 2020 r.

Rysunek 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT.

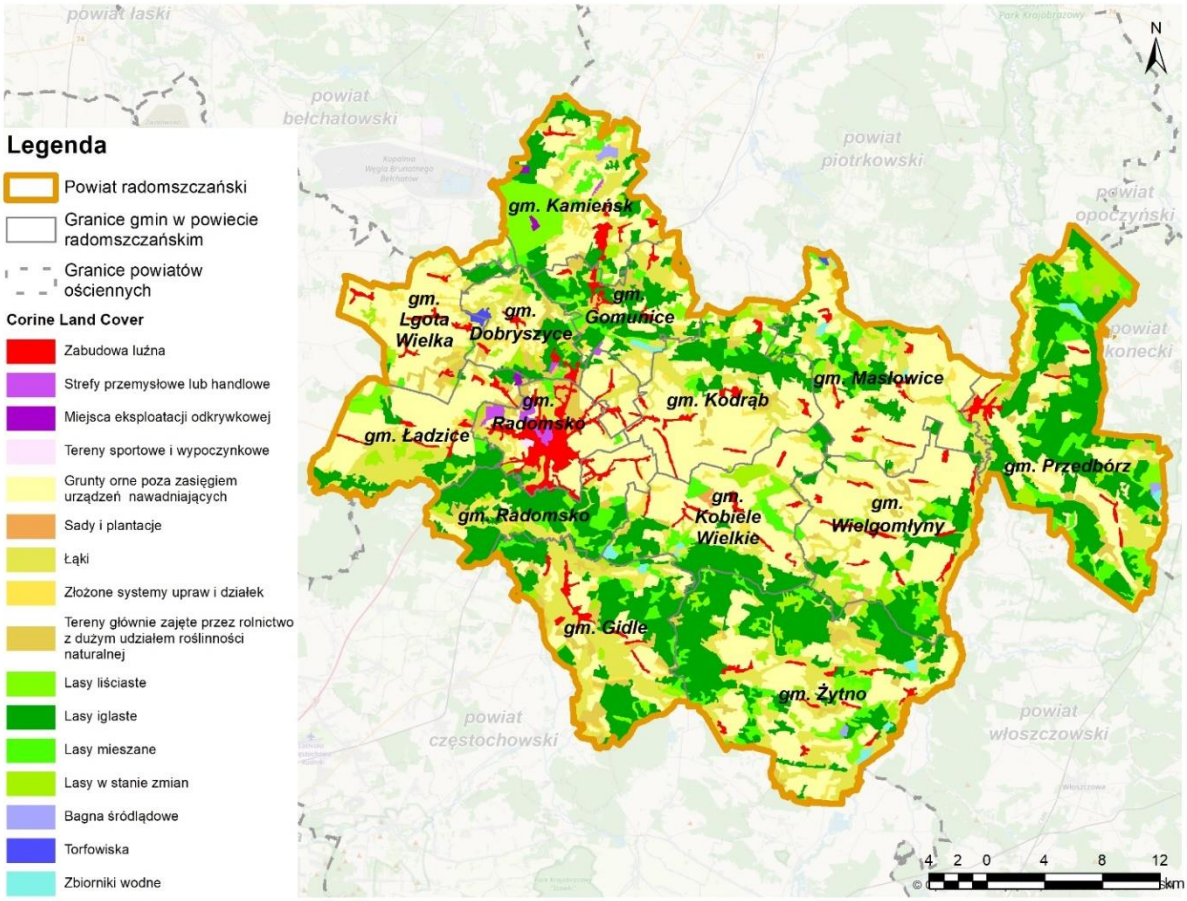


Tabela 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.)

Użytkowanie gruntów na terenie powiatu - stan na 1 stycznia 2020 r.		
Powiat radomszczański	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni powiatu
	144257	**100,0%**
Grunty rolne	91575	63,5%
Grunty leśne (lasy oraz grunty zadrzewione i zakrzewione)	46066	31,9%
Tereny zabudowane i zurbanizowane	5773	4,0%
Wody powierzchniowe	444	0,3%
Inne	399	0,3%

Tabela 3. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.).

Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych - stan na 1 stycznia 2020 r.			
	Powierzchnia [ha]	Udział w ogólnej powierzchni gruntów zabudowanych i zurbanizowanych	Udział w powierzchni powiatu
Grunty zabudowane i zurbanizowane ogółem	**5773**	**100%**	**4,0%**
Tereny mieszkaniowe	1079	18,7%	0,7%
Tereny przemysłowe	397	0,4%	0,3%
Zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy	67	0,1%	0,05%
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	94	0,1%	0,07%
Użytki kopalne	27	0,03%	0,02%
Tereny komunikacyjne (drogi, tereny kolejowe i inne)	3627	4,0%	2,5%
Inne tereny zabudowane	482	0,5%	0,3%

Tabela 4. Struktura użytków rolnych na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.)

Powierzchnia użytków rolnych - stan na 1 stycznia 2020 r.			
	Powierzchnia [ha]	Udział w ogólnej powierzchni gruntów rolnych	Udział w powierzchni powiatu
Grunty rolne ogółem	**91575**	**100%**	**63,5%**
Grunty orne	63711	69,6%	**44,2%**
Sady	1058	1,2%	**0,7%**
Łąki trwałe	13605	14,9%	**9,4%**
Pastwiska	7257	7,9%	**5,0%**
Grunty zadrzewione na użytkach rolnych	229	0,3%	**0,2%**
Grunty pod stawami i rowami	1357	1,5%	**0,9%**
Inne (m.in. grunty rolne zabudowane, nieużytki)	4358	4,8%	**3,0%**

4.3 Lesistość

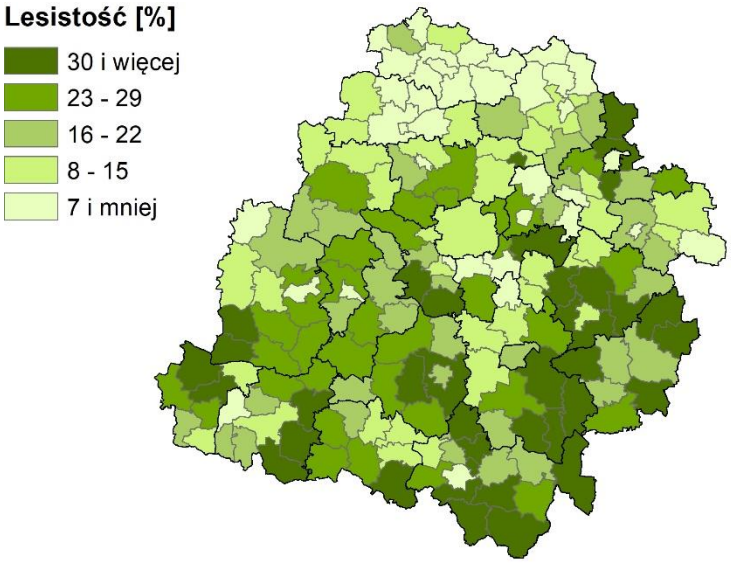
Powiat radomszczański charakteryzuje się wysokim stopniem zalesienia, tj. na poziomie 31,9%[14]. Tym samym poziom zalesienia w powiecie jest wyższy względem średniej krajowej, która wynosi 29,6% i średniej wojewódzkiej, tj. 21,4%. W kwestii zalesienia, powiat radomszczański znajduje się w czołówce powiatów województwa łódzkiego. Wyższa lesistość ma miejsce jedynie w powiecie tomaszowskim (Rysunek 3).

Lasy powiatu radomszczańskiego rozłożone są nierównomiernie w granicach jednostki. Największe kompleksy leśne znajdują się w centralnej, południowej i wschodniej części powiatu. Najbardziej zalesionymi gminami powiatu radomszczańskiego są: Żytno, Przedbórz,

[14] Powiatowe zestawienia danych, objętych EGiB – stan na 1 stycznia 2020 r.

Kamieńsk i Gomunice. Najniższa lesistość dotyczy natomiast gmin: Lgota Wielka, Dobryszyce, Kodrąb i Masłowice.

Rysunek 3. Lesistość województwa łódzkiego w 2019 r.; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.



Największy udział w strukturze własnościowej gruntów leśnych mają grunty leśne i lasy publiczne – zajmują one 33 126,1 ha powierzchni (74%). Grunty leśne prywatne natomiast zajmują powierzchnię 11 647 ha (26%).

Lasy pełnią funkcję ochronną wobec zasobów wodnych – dzięki zdolnościom retencyjnym wymuszają obieg wody, przez co przyczyniają się do zwiększenia retencji krajobrazowej, regulacji stosunków wodnych i oczyszczania wód.

Przeważająca część lasów powiatu radomszczańskiego należy do Nadleśnictwa Radomsko. Południowe obszary powiatu (gm. Żytno, gm. Gidle i południowy obszar gm. Kobiele Wielkie). Wschodnia część powiatu (obszar gm. Przedbórz) należy do Nadleśnictwa Przedbórz. Jedynie niewielkie tereny północnej części powiatu należą do Nadleśnictwa Kolumna, a lasy Gminy Rusiec do Nadleśnictwa Wieluń. Niewielki fragment północnej części powiatu (część gm. Kamieńsk) należy natomiast do Nadleśnictwa Bełchatów.

Wśród typów siedliskowych lasów, w nadleśnictwach, do których należą lasy powiatu radomszczańskiego przeważają siedliska suche i świeże. Łącznie, siedliska wilgotne, bagienne i zalewowe stanowią: w Nadleśnictwie Radomsko - 21,2%[15], w Nadleśnictwie

[15] Plan Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Radomsko na okres od 1 stycznia 2017 r. do 31 grudnia 2026 r.

Przedbórz, - 17,0%, w Nadleśnictwie Gidle – 32,7%[16] oraz w Nadleśnictwie Bełchatów – 19,8%[17].

Znaczący wpływ na wilgotność siedlisk w lasach gminy Kamieńsk (Nadleśnictwo Bełchatów) ma występowanie leja depresyjnego, związanego z działalnością Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów". Dotyczy to również obszaru gminy Lgota Wielka oraz wschodnich rejonów gminy Dobryszyce. Zdolność do zatrzymywania i gromadzenia zasobów wody w lasach na tych terenach można ocenić jako słabą.

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe od wielu lat realizuje działania związane ze zwiększeniem możliwości retencyjnych terenów leśnych. W latach 2007-2013 prowadzone były działania w zakresie zwiększania retencji na obszarach leśnych w ramach projektu „Zwiększanie możliwości retencyjnej oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach nizinnych". Jako kontynuację tych działań rozpoczęto realizację projektu o nazwie „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych". W ramach projektu realizowane są inwestycje z zakresu budowy i modernizacji zbiorników małej retencji, budowy, przebudowy lub odbudowy urządzeń piętrzących, adaptacja istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnej, przywracania funkcji obszarom mokradeł oraz zapobiegania erozji.

Według informacji Nadleśnictwa Radomsko[18], na terenie powiatu radomszczańskiego w ramach ww. projektu wybudowano zbiornik o powierzchni ok. 0,3 ha w Leśnictwie Folwarki, w sąsiedztwie miasta Radomsko. Zbiornik utworzono w celu pełnienia funkcji retencyjnych, turystycznych oraz przeciwpożarowej.

4.4 Obszary chronione i przyrodniczo cenne

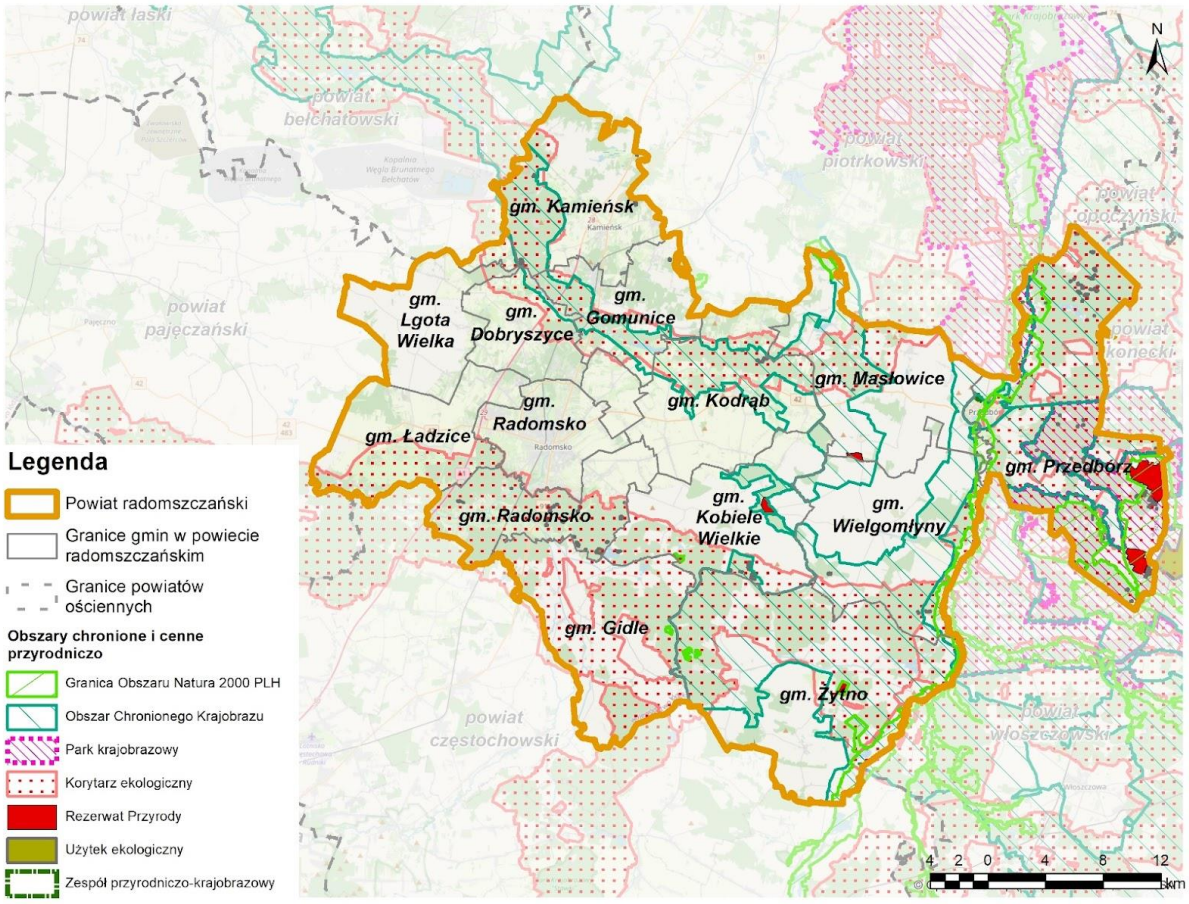
Na terenie powiatu radomszczańskiego znajdują się obszary chronione, obejmujące południowe, północne oraz wschodnie obszary powiaty (Rysunek 4):

- Parki krajobrazowe (1): Przedborski Park Krajobrazowy.
- Rezerwaty przyrody (6): Jasień, Kobiele wielkie, Dębowiec, Góra Chełmo, Piskorzeniec, Czarna Rózga.
- Obszary chronionego krajobrazu (3): Przedborski, Dolina Widawki, Piliczański Obszar Chronionego Krajobrazu.

[16] Plan Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Gidle na okres od 1 stycznia 2018 r. do 21 grudnia 2027 r.
[17] Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Bełchatów sporządzony na okres od 1 stycznia 2017 roku do 31 grudnia 2026 roku, na podstawie stanu w dniu 1 stycznia 2017 r.

- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (1): Majowa Góra.
- Obszary Natura 2000 (7): Łąka w Bęczkowicach (PLH100004), Ostoja Przedborska (PLH1260004), Dolina Środkowej Pilicy (PLH100008), Torfowisko Żytno-Ewina (PLH100030), Cisy w Jasieniu (PLH100018), Las Dębowic (PLH100023), Dolina Górnej Pilicy (PLH260018).
- Użytki ekologiczne (127), m.in. Góry Mokre, Piskorzeniec, Stara Wieś, Biały Ług, Paprotnia, Łużyce.
- Pomniki przyrody (88).

Rysunek 4. Obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne.



4.5 Warunki glebowe

W powiecie radomszczańskim stosunkowo najwięcej obszaru zajmują gleby brunatne wyługowane i kwaśne (blisko 50% wszystkich gleb). Gleby brunatne wyługowane są glebami na ogół pozbawionymi węglanu wapnia i innych składników pokarmowych oraz są nieco bardziej zakwaszone od brunatnych właściwych i szarobrunatnych. Te gleby są mniej żyzne od szarobrunatnych i brunatnych właściwych i dość często występują w lasach Polski. Ten rodzaj gleby przeważnie jest silnie zakwaszony tylko w górnej części profilu, podczas gdy

niższe poziomy wykazują odczyn prawie obojętny. Spotyka się także gleby słabo kwaśne w całym profilu. Zawartość próchnicy waha się między 1 a 2%. Tworzą siedliska uboższych lasów i lasów mieszanych.

Drugim co do zajmowanej powierzchni typem gleb są gleby bielicowe i płowe (blisko 13% wszystkich gleb). Bielice wytworzone są z luźnych słabogliniastych piasków z niską zawartością próchniczy (tj. 0,5-1%) i z silnym zakwaszeniem całego profilu glebowego. Gleby bielicowe wykazują niekorzystne właściwości rolnicze, ze względu na zbyt dużą przepuszczalność, suchość, stopień zakwaszenia i ubogość w składniki pokarmowe przyswajalne dla roślin. Gleby płowe również nie cechują się dobrą przydatnością rolniczą. Mogą powstać z różnych utworów: z piasków, glin, iłów i utworów lessowatych. Gleby płowe powstałe z piasków są bardzo ubogie w składniki pokarmowe. Poziom próchniczy tych gleb rzadko sięga 20 cm, a zawartość próchnicy waha się między 1,0 a 1,3%. Lepsze cechy posiadają gleby płowe powstałe na glinach. Ich poziom próchniczy jest bardziej miąższy. W związku z tym posiadają właściwe stosunki wodne. W zagłębieniach terenu mogą być z kolei nadmiernie uwilgotnione. Gleby płowe wytworzone na lessach zaś to gleby zwykle suche, które właściwe uwilgotnienie osiągają jedynie w zagłębieniach terenu. Ponadto w powiecie dominują gleby V i VI klasy bonitacyjnej.

Na obszarze powiatu, głównie w dolinie rzeki Warty i Pilicy występują gleby hydrogeniczne, w tym pochodzenia organicznego (tj. mady, gleby torfowe, murszowe i in.).

Rysunek 5. Typy i podtypy gleb na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.

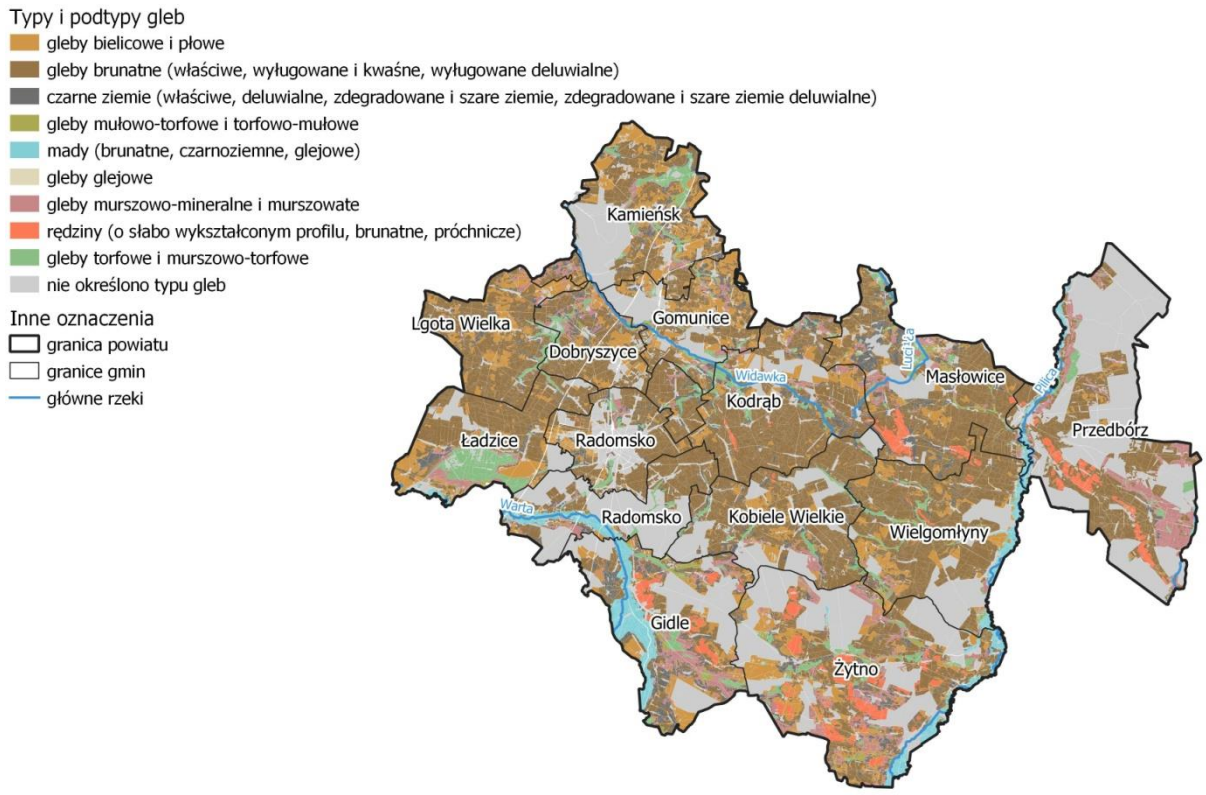


Tabela 5. Typy gleb w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.

Typ gleby	Powierzchnia [ha]
Czarne ziemie deluwialne	33
Czarne ziemie właściwe	7 443
Czarne ziemie zdegradowane deluwialne	21
Czarne ziemie zdegradowane i szare ziemie	7 194
Gleby bielicowe i płowe (pseudobielicowe)	15 227
Gleby brunatne właściwe	66
Gleby brunatne wyługowane deluwialne	16
Gleby brunatne wyługowane i kwaśne	55 695
Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe	9 063
Gleby murszowo-mineralne i murszowate	1 163
Mady	3 782
Gleby aluwialne glejowe	68
Mady brunatne	20
Mady czarnoziemne	4
Gleby glejowe	99
Rędziny o słabo wykształconym profilu	3 223
Rędziny brunatne	2 451
Rędziny próchnicze (czarnoziemne i szare)	767
Torfy niskie	6 088

Pod względem rolniczym grunty na obszarze powiatu radomszczańskiego stanowią przede wszystkim gleby żytnie (ponad 67% wszystkich gleb), zarówno kompleksu bardzo dobrego, dobrego, słabego jak i bardzo słabego (Tabela 6). Gleby zawarte w kompleksie żytnim bardzo dobrym cechują właściwe stosunki wodne i dobrze wykształcony poziom próchniczy. Ich poprawna agrotechnika pozwala nawet na możliwość uprawy roślin tych samych, które uprawiane są na kompleksach pszennych bardzo dobrych i dobrych. Są to gleby zaliczane do IIIa, IIIb i niekiedy IVa klasy bonitacyjnej.

Kompleks żytni dobry to z kolei gleby wrażliwe na susze, często zakwaszone. Uprawiane są na nich głównie żyto i ziemniaki. Zaliczane są do klasy bonitacyjnej IVa i IVb.

Kompleks żytni słaby charakteryzuje się tym, że takie gleby są okresowo lub trwale suche, ponieważ są nadmiernie przepuszczalne i mają niewielką zdolność zatrzymywania wody oraz są ubogie w składniki pokarmowe. Zaliczane są do klasy bonitacyjnej IVb i V.

Gleby kompleksu żytniego bardzo słabego są trwale zbyt suche i ubogie w składniki pokarmowe i stanowią VI klasę bonitacyjną. Największy udział w powiecie radomszczańskim mają gleby żytnie kompleksu słabego (24% wszystkich gleb) oraz gleby żytnie kompleksu dobrego (21% wszystkich gleb), a także gleby żytnie kompleksu bardzo słabego (16% wszystkich gleb).

Tabela 6. Kompleksy przydatności rolniczej gleb w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.

Kompleks przydatności rolniczej gleb	Powierzchnia [ha]
Pszenny bardzo dobry	5
Pszenny dobry	3 112
Pszenny wadliwy	227
Żytni bardzo dobry	5 933
Żytni dobry	18 359
Żytni słaby	20 620
Żytni bardzo słaby	13 635
Zbożowo-pastewny mocny	778
Zbożowo-pastewny słaby	4 302
Użytki zielone średnie	11 877
Użytki zielone słabe i bardzo słabe	7 062
Gleby orne przeznaczone pod użytki zielone	48
Gleby rolniczo nieprzydane (nadające się pod zalesienia)	1 337

4.6 Rolnictwo

Ponad połowę powierzchni powiatu radomszczańskiego stanowią grunty użytkowane rolniczo (patrz: *4.2. Zagospodarowanie terenu*). Bazując na danych Powszechnych Spisów Rolnych z 2010 oraz 2020 r.[19] w odniesieniu do produkcji roślinnej w powiecie radomszczańskim odnotowano niewielki wzrost. W tym okresie nieznacznie wzrosła produkcja zboża. Powierzchnia zasiewów rzepaku i rzepiku natomiast zwiększyła się o 50%. Największy wzrost dotyczył zasiewów warzyw gruntowych, których powierzchnia wzrosła ośmiokrotnie. Produkcja ziemniaków zmniejszyła się, a produkcja buraków cukrowych w powiecie już nie występuje (Tabela 7).

Tabela 7. Powierzchnia [ha] zasiewów w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020).

Uprawy	2010	2020
Zboża	36 217	38 293
Ziemniaki	2 552	1 398
Buraki cukrowe	36	0
Rzepak i rzepik	1 760	3 446
Warzywa gruntowe	58	483
Ogółem	40 622	43 621

[19] Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie; *https://bdl.stat.gov.pl*

Na działalność rolniczą, poza produkcją roślinną składa się również produkcja zwierzęca. Produkcja zwierzęca powiatu radomszczańskiego w ciągu dziesięciu lat zwiększyła się ogółem aż o ponad 80%. Zwiększeniu uległa przede wszystkim produkcja drobiu, która względem 2010 roku wzrosła dwukrotnie. Ograniczona natomiast została produkcja bydła i trzody chlewnej (Tabela 8).

Tabela 8. Pogłowie zwierząt gospodarskich [szt.] w gospodarstwach rolnych powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020).

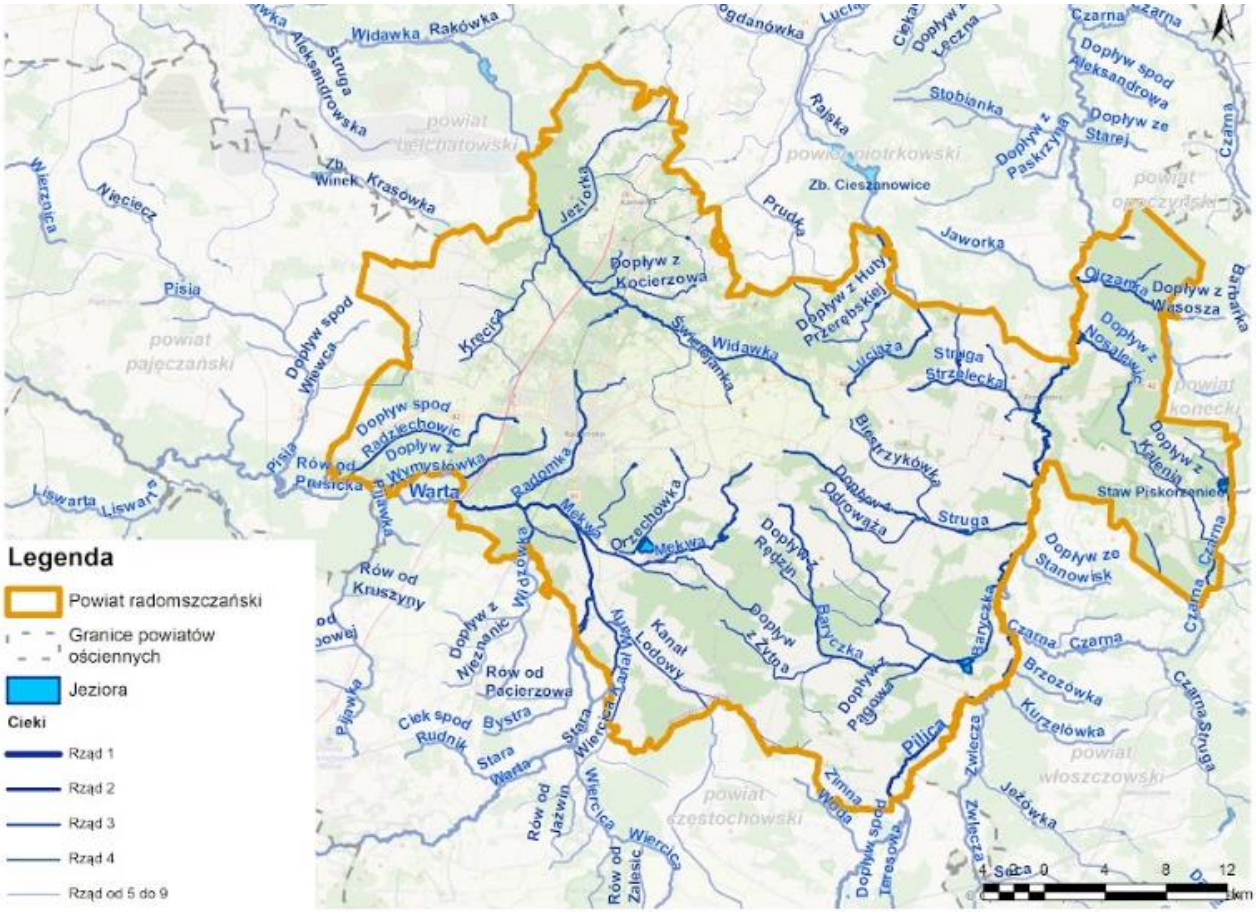
Pogłowie zwierząt	2010	2020
Bydło	20 817	18 453
Trzoda chlewna	74 004	55 588
Drób	348 226	731 987
Ogółem	443 047	806 028

5 Diagnoza zasobów wodnych

5.1 Wody powierzchniowe

Obszar powiatu radomszczańskiego podzielony jest linią wododziału Wisły i Odry. Wododziałowe położenie powoduje, iż na sieć hydrograficzną powiatu składają się niewielkie, krótkie cieki, często o niewielkich przepływach, zanikających w okresie letnim.
Dorzecze Wisły w powiecie radomszczańskim obejmuje rzekę Pilicę oraz jej dopływy Czarną Włoszczowską, Baryczkę, Łapczynkę, Biestrzykówkę, Strugę spod Ochotnika i Luciążę. W dorzeczu Odry zaś leży rzeka Warta wraz z dopływami: Wiercicą, Radomką i Widawką.

Rysunek 6. Sieć hydrograficzna powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne.



W powiecie radomszczańskim brak jest dużych naturalnych zbiorników wodnych. Wody stojące stanowią: zespoły stawów rybnych, podmokłe tereny torfowo-bagienne oraz zbiorniki systemów melioracyjnych.

Zbiorniki wodne znajdujące się na terenie powiatu radomszczańskiego:

- Kmicizna – zbiornik o powierzchni 4,0 ha na rzece Widawka (gm. Kamieńsk),
- Zalew o powierzchni 11,4 ha (gm. Przedbórz),
- Karkoszki – zbiornik o powierzchni 0,7 ha (gm. Gomunice),
- Pudzików – zbiornik o powierzchni 0,6 ha na rzece Kamionka (gm. Gomunice),
- Kletnia – zbiornik o powierzchni 0,6 ha na rzece Widawka (gm. Gomunice),
- Babczów – zbiornik o powierzchni 5,0 ha na Strudze spod Woli Malowanej (gm. Kobiele Wielkie),
- Bietrzyków – zbiornik o powierzchni 2,5 ha na rzece Widawka (gm. Kobiele Wielkie),
- Zalew o powierzchni 5,9 ha w miejscowości Kodrąb, na rzece Widawce (gm. Kodrąb),
- Zbiornik retencyjny o powierzchni 10,0ha w Zakrzówku Szlacheckim, zlokalizowany na Warcie (gm. Ładzice),
- Kozie Pole – zbiornik o powierzchni ok. 1,2 ha na rzece Pilica (gm. Żytno).

Większe kompleksy stawów hodowlanych znajdują się na obszarze gmin: Kobiele Wielkie (m.in. w miejscowości Podświerk), Masłowice (w miejscowości Bartodzieje, Przerąb i Masłowice), Żytno (m.in. w miejscowości Silnica, Pukarzów Dolny i Pukarzów Górny).

Podstawowym elementem sieci hydrograficznej, w myśl zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej[20], jest jednolita część wód powierzchniowych (JCWP), stosowana w zarządzaniu wodami oraz monitoringu środowiska. Na terenie radomszczańskiego występuje 34 JCWP, wśród których występują zarówno jednostki o statusie naturalnych jak i silnie zmienionych części wód (Tabela 9). Status silnie zmienionej części wód oznacza, że dana JCWP jest znacznie przekształcona pod względem przynajmniej jednego z ogólnych parametrów hydromorfologicznych (np. pod względem piętrzeń wody, obwałowań lub intensywnych poborów wody), a jednocześnie przekształcenia te są konieczne do utrzymania w związku z potrzebami ochrony środowiska lub ważnymi interesami korzystania z wód, które nie mogą być zaspokojone w inny sposób.

Wśród 34 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, do których należy powiat radomszczański jedynie 4 JCWP charakteryzują się dobrym stanem/potencjałem ekologicznym. 18 JCWP jednostek cechuje się stanem/potencjałem umiarkowanym, a 10 JCWP stanem słabym, a 2 JCWP złym stanem/potencjałem ekologicznym (Rysunek 7).

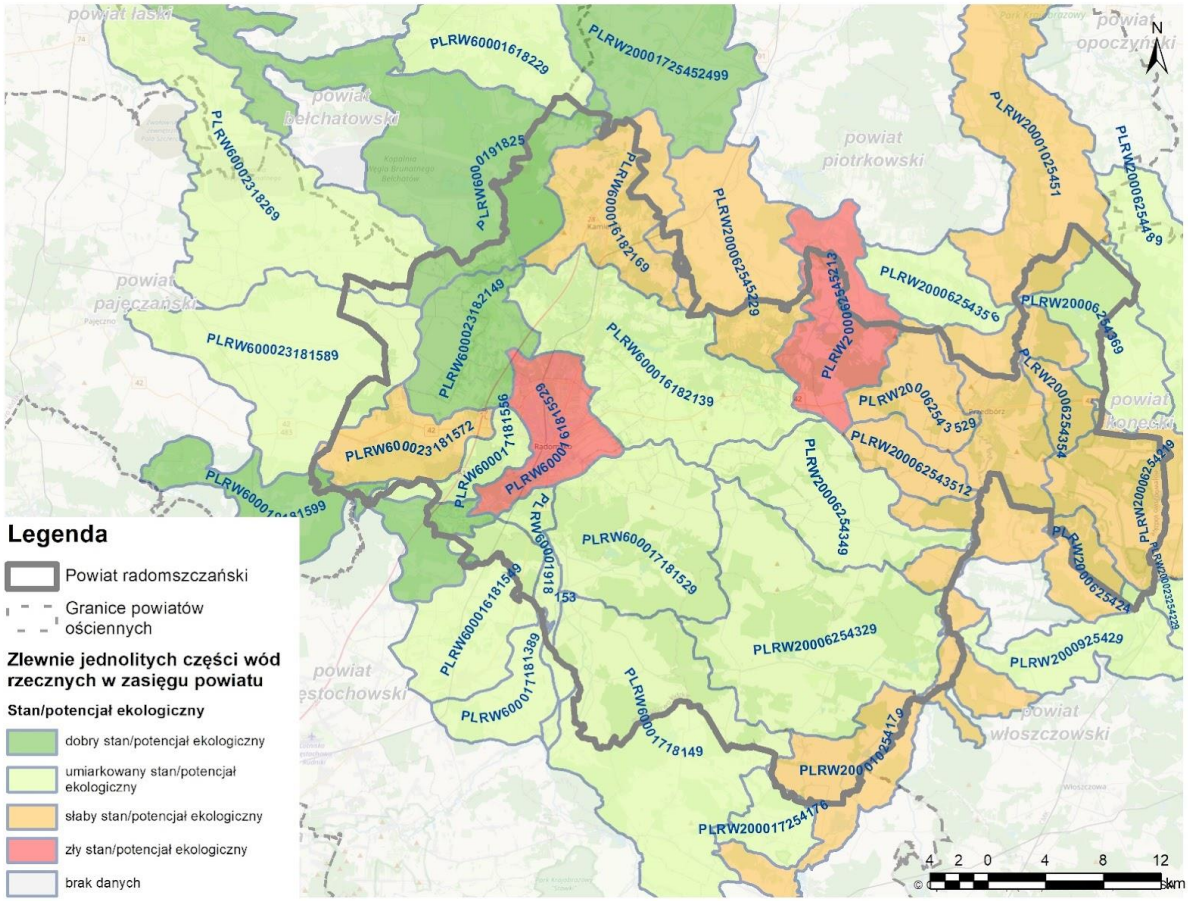
Tabela 9. Jednostki JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (aPGW).

JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP
PLRW600023182149	Kręcica	silnie zmieniona
PLRW6000191825	Widawka od Kręcicy do Krasówki	silnie zmieniona
PLRW20001725452499	Bogdanówka	naturalna
PLRW600019181599	Warta od Widzówki do Liswarty	naturalna
PLRW60002318269	Krasówka	silnie zmieniona
PLRW600023181589	Pisia	silnie zmieniona
PLRW60001618229	Rakówka	silnie zmieniona
PLRW20006254489	Barbarka	naturalna
PLRW20006254329	Baryczka	naturalna
PLRW600017181389	Bystra	naturalna
PLRW2000925429	Czarna Włoszczowska od Czarnej z Olszówki do ujścia	naturalna
PLRW200023254229	Czarna z Olszówki	naturalna
PLRW600017181556	Dopływ z Wymysłówka	naturalna
PLRW20006254356	Jaworka (Struga Pruchnicka)	naturalna

[20] Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

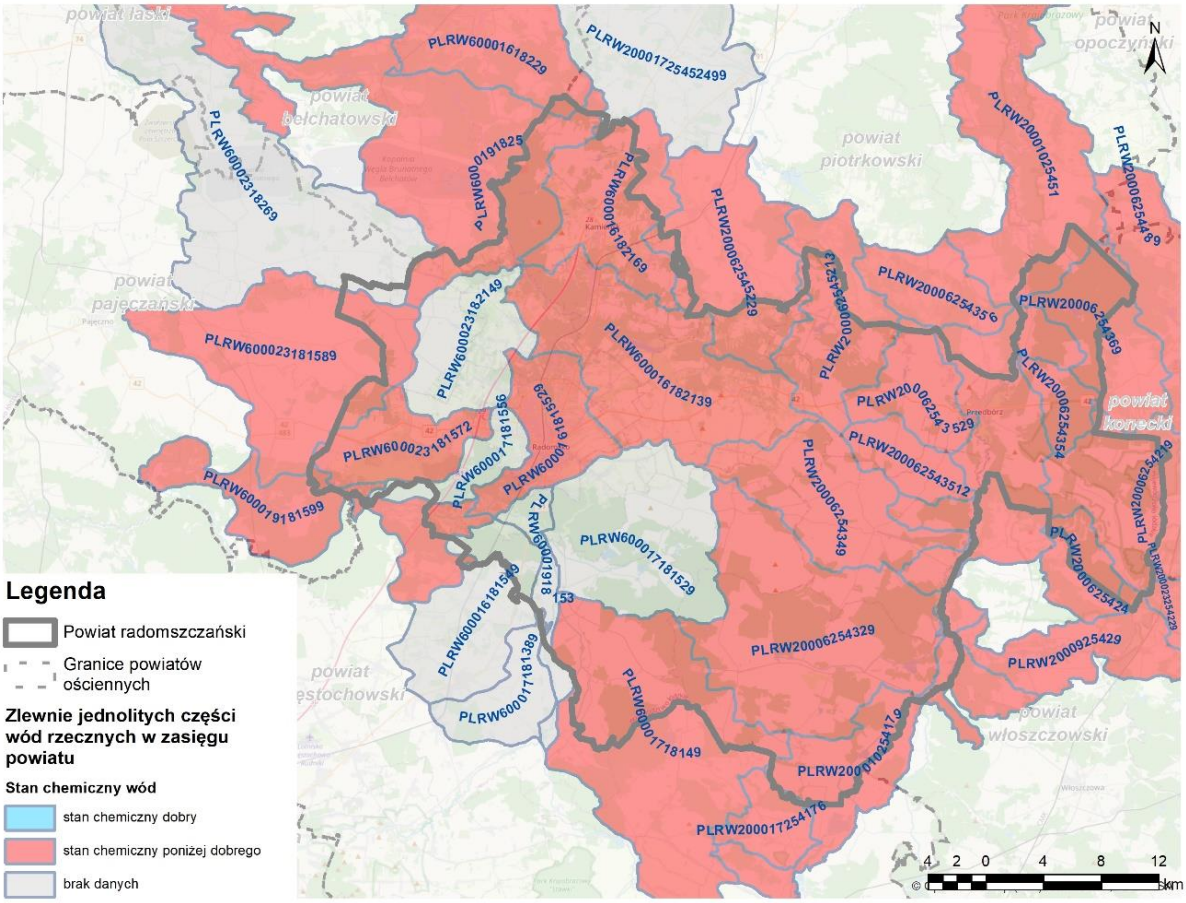
JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP
PLRW60001718149	Kanał Warty ze Starą Wiercicą i Kanałem Lodowym	naturalna
PLRW600017181529	Mękwa	naturalna
PLRW20006254369	Ojrzanka	naturalna
PLRW20006254349	Struga	naturalna
PLRW60001918153	Warta od Wiercicy do Widzówki	naturalna
PLRW600016182139	Widawka do Kręcicy	naturalna
PLRW600016181549	Widzówka	naturalna
PLRW200017254176	Zimna Woda	naturalna
PLRW600023181572	Dopływ spod Radziechowic	silnie zmieniona
PLRW600016182169	Jeziorka	silnie zmieniona
PLRW200062545229	Prudka	naturalna
PLRW200062545213	Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice	naturalna
PLRW200062543529	Struga Strzelecka	naturalna
PLRW20001025451	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	naturalna
PLRW20006254354	Dopływ z Nosalewic	naturalna
PLRW2000625424	Dopływ z Bożej Woli	naturalna
PLRW200010254179	Pilica od Kanału Koniecpol-Radoszewnica do Zwleczy	naturalna
PLRW600019181599	Warta od Widzówki do Liswarty	naturalna
PLRW200062543512	Dopływ w Pratkowicach	naturalna
PLRW20006254219	Czarna Włoszczowska od źródeł do Czarnej z Olszówki bez Czarnej z Olszówki	naturalna

Rysunek 7. Stan/potencjał ekologiczny JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.



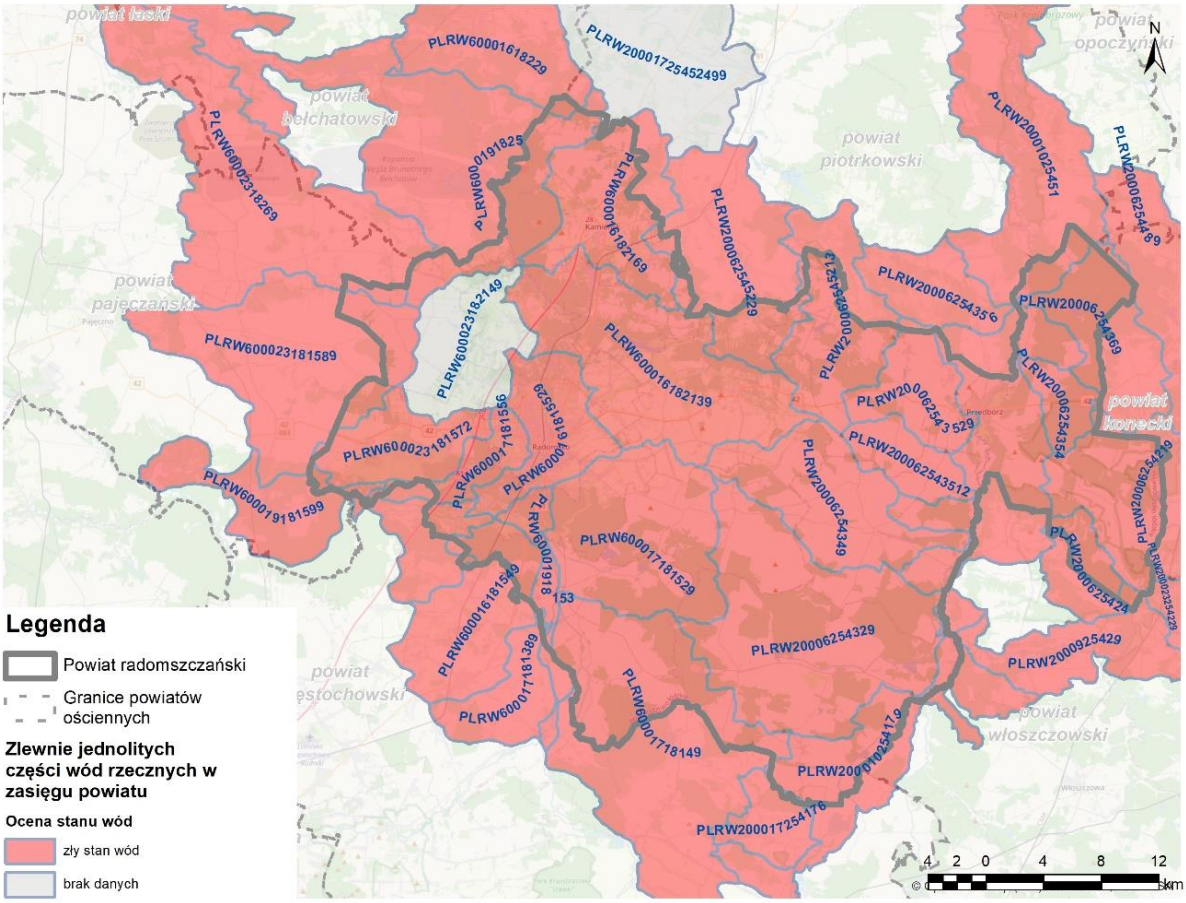
Badaniem stanu chemicznego wód było objętych 26 jednostek, zlokalizowanych w ramach powiatu radomszczańskiego. Wszystkie z ocenianych jednostek cechuje zły stan chemiczny wód. 8 JCWP nie podlegało badaniom (Rysunek 8).

Rysunek 8. Stan chemiczny wód JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.



Stan wód, będący wypadkową oceny stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, w powiecie radomszczańskim oceniono jako zły (Rysunek 9). Ocenie nie zostały poddane dwie jednostki: Bogdanówka (PLRW20001725452499) oraz Kręcica (PLRW600023182149).

Rysunek 9. Stan wód JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.



5.2 Lokalizacja i stan infrastruktury wodnej

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi[21] określa zasady prowadzenia ewidencji melioracji wodnych oraz gruntów zmeliorowanych, a także reguluje sposób ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ.

Według ogólnodostępnych danych opublikowanych na Geoportalu Województwa Łódzkiego, północno-zachodnia oraz południowa część powiatu radomszczańskiego (gmina Ligota Wielka oraz gmina Radomsko) jest dobrze zmeliorowana. Na pozostałym obszarze powiatu infrastruktura melioracyjna jest natomiast rozwinięta w nieco słabszym stopniu. Najniższym stopniem rozwoju systemów melioracyjnych odznacza się gmina Kobielce Wielkie oraz gmina Wielgomłyny (Rysunek 10).

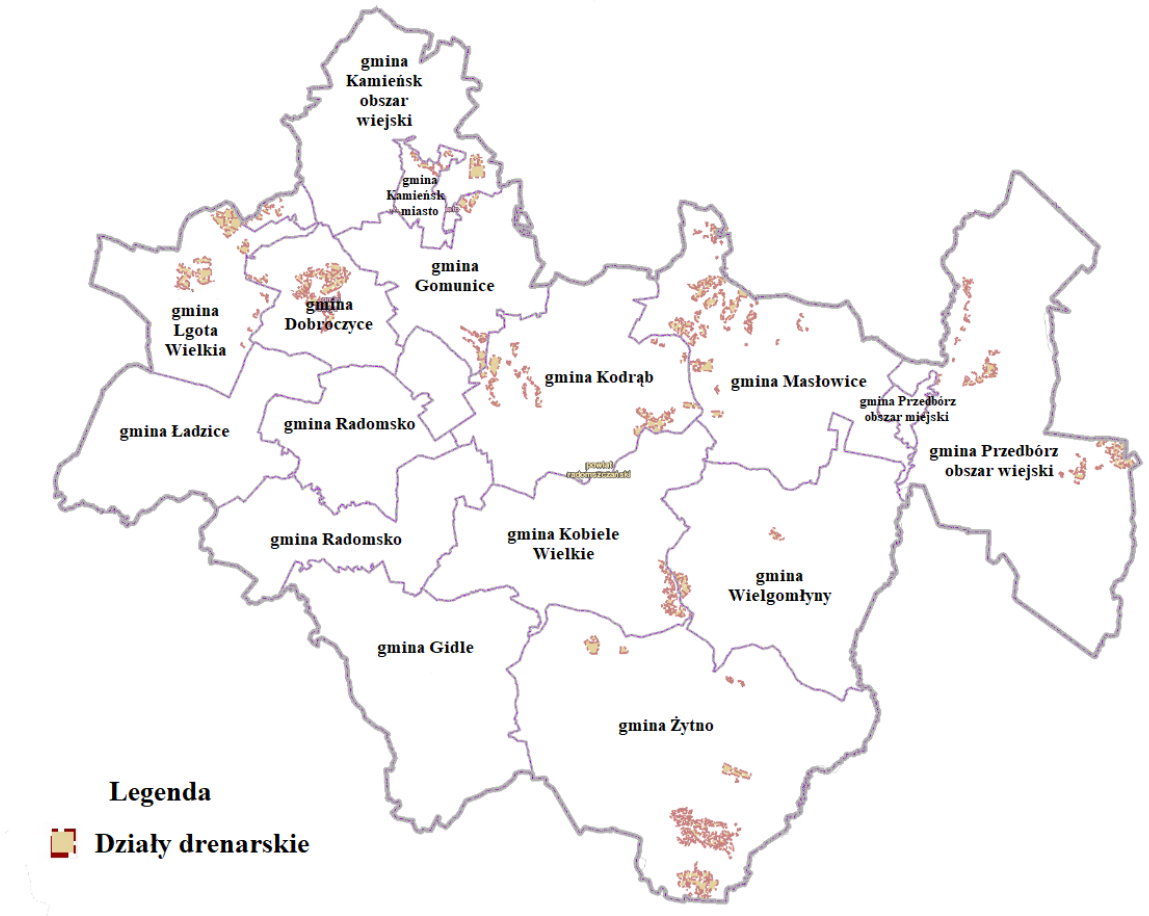
[21] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów i ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ (Dz. U. 2020 poz. 1165).

Rysunek 10. Systemy melioracyjne na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego.

W powiecie radomszczańskim brak jest dużych powierzchni obszarów, będących w zasięgu oddziaływania sieci rurociągów (działów drenarskich[22]) - Rysunek 11.

[22] Definicja zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Wodnej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów i ustalenia obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ (Dz. U. 2020 poz. 1165).

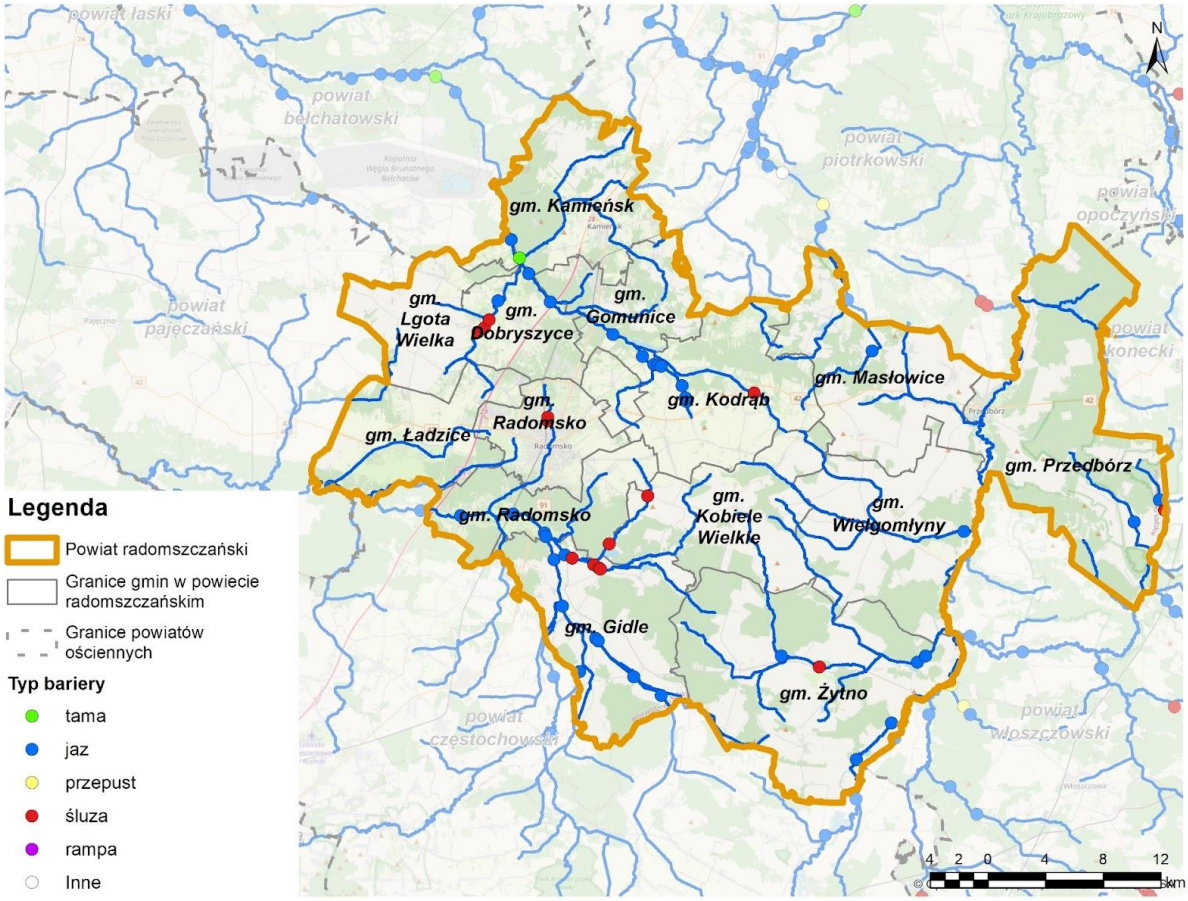
Rysunek 11. Działy drenarskie na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego.



Na niektórych rzekach na terenie powiatu radomszczańskiego zlokalizowane są urządzenia i budowle hydrotechniczne. Według badań prowadzonych w ramach projektu AMBER[23] w granicach powiatu radomszczańskiego występuje 47 barier na ciekach, z czego większość (32, tj. 68,1%) stanowią jazy. Większość ze zidentyfikowanych barier zlokalizowana jest na rzece Warcie, a także na Widawce i jej dopływie (ciek Świętojanka) (Rysunek 12).

[23] *https://amber.international/*

Rysunek 12. Bariery na ciekach powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych AMBER (https://portal.amber.international/barriers/).



5.3 Wody podziemne

Powiat radomszczański znajduje się w zasięgu 3 Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

- JCWPd kod PLGW200084 – należącej do dorzecza Wisły, Regionu Wodnego Środkowej Wisły, zarządzanych przez RZGW w Warszawie (zachodnia część powiatu),
- JCWPd kod PLGW600083 – należącej do dorzecza Odry, Regionu Wodnego Warty, zarządzanych przez RZGW w Poznaniu (północno-zachodnia część powiatu),
- JCWPd kod PLGW600099 – należącej do dorzecza Odry, Regionu Wodnego Warty, zarządzanych przez RZGW w Poznaniu (południowo-zachodnia część powiatu).

Wszystkie wymienione Jednolite Części Wód Podziemnych charakteryzują się dobrym stanem chemicznym. JCWPd-84 i JCWPd-99 cechuje również dobry stan ilościowy. Jedynie dla JCWPd-83 wskazano słaby stan ilościowy. Jego przyczyną jest przekroczenie zasobów dyspozycyjnych w skali roku, będące wynikiem odwodnień górniczych Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów. Odwodnienia odkrywek kopalni doprowadziły do zaburzeń

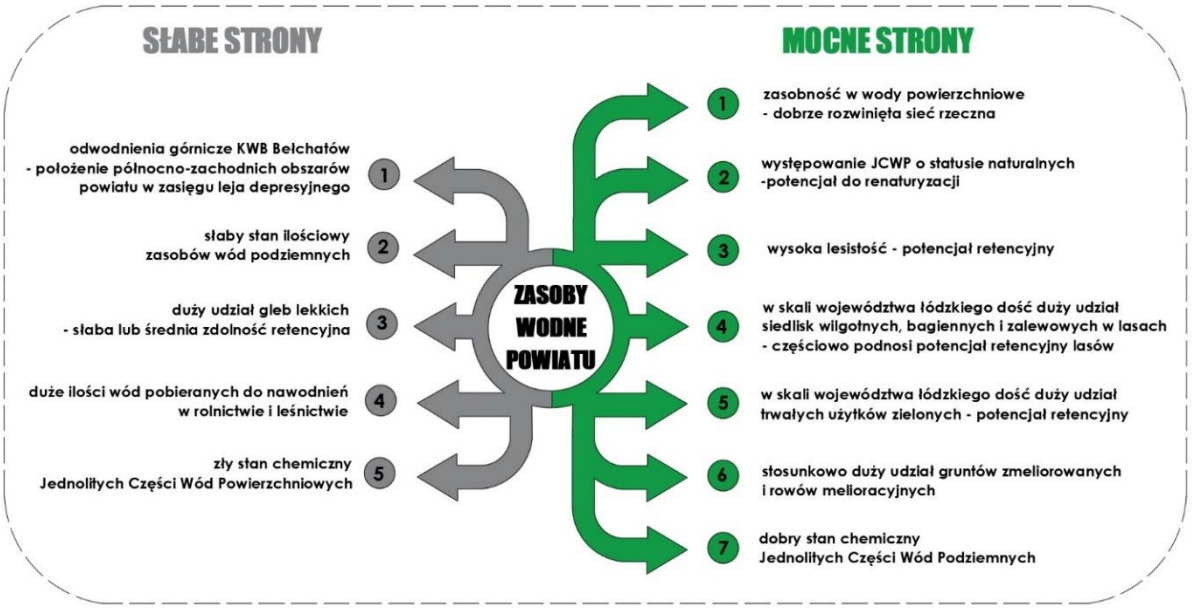
stosunków wodnych i utworzenie leja depresyjnego. Największy rozwój leja depresyjnego miał miejsce na początku odwadniania złoża Bełchatów oraz wraz z uruchomieniem odwadniania złoża Szczerców. Obecnie, zasięg leja depresji zmniejsza się zgodnie z zakresem prac wydobywczych. Powierzchnia leja depresyjnego powstałego w wyniku funkcjonowania kopalni wynosi ok. 482km²[24]. Według stanu na 2007 r. zasięg leja depresyjnego Pola Bełchatów i Pola Szczerców w powiecie radomszczańskim obejmował: niemal cały obszar gminy Lgota Wielka, północne obszary gminy Kamieńsk oraz północno-zachodni fragment gminy Dobryszyce[25].

5.4 Zasoby wodne od strony przyrodniczej i gospodarczej

Woda jest podstawowym zasobem przyrodniczym, od którego zależy globalny rozwój społeczno-gospodarczy. Ilość oraz jakość zasobów wodnych mają kluczowe znaczenie dla życia społeczeństwa oraz funkcjonowania większości sektorów gospodarki.

Informacje zebrane w niniejszym opracowaniu pozwoliły na określenie mocnych i słabych stron zasobów wodnych w powiecie radomszczańskim, a także na wskazanie potrzeb odnośnie przeprowadzenia inwestycji w zakresie gospodarki wodnej na obszarach powiatu (Rysunek 13).

Rysunek 13. Mocne i słabe strony zasobów wodnych powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne



[24] Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030.

[25] Zasięg leja depresyjnego - stan na 12.2007 r. [w:] Gasiński J., Kaczmarek T., System obserwacji wód podziemnych w kopalni odkrywkowej węgla brunatnego Bełchatów – prace doskonalące jakość systemu, Wiertnictwo Nafta Gaz, 2008, t. 25, z. 2, 277–283.

Powiat radomszczański cechują stosunkowo duże zasoby wód powierzchniowych, a mianowicie dobrze rozwinięta sieć rzeczna. Jest to niewątpliwie mocna strona powiatu, dająca możliwości retencji korytowej i dolinnej. Należy zaznaczyć jednak, że większość Jednolitych Części Wód (rzecznych), do których należy powiat radomszczański cechuje się umiarkowanym i słabym stanem/potencjałem ekologicznym (patrz: *5.1. Wody powierzchniowe* - Rysunek 7). Potencjał odnośnie retencji korytowej i dolinnej można znacząco zwiększyć przez zabiegi renaturyzacyjne, polegające na poprawie stanu hydromorfologicznego rzeki, np. poprzez zwiększenie szorstkości koryta, umiejscawianie pryzm żwirowych i karp, różnicowanie przekroju poprzecznego poprzez tworzenie bystrzy i plos, umożliwienie wzrostu roślinności wodnej i przybrzeżnej i wiele innych działań. Roślinność dolin rzecznych oraz urozmaicone formy morfologiczne brzegów i dna cieków mają duży wpływ na spowolnienie odpływu wód, zasilanie wód podziemnych, zapobieganie powodzi i suszy i samooczyszczanie wody - czyli poprawę jej jakości w wyniku działania procesów naturalnych. Procesy te są niezwykle ważny dla poprawy zasobów wodnych w powiecie, ale również w skali całego regionu, a nawet kraju.

Zasoby wodne powiatu radomszczańskiego, mimo, że zaszły w nich zmiany pod wpływem czynników antropogenicznych, nadal mają znaczny potencjał do renaturyzacji, w wyniku której mogą zostać przywrócone do stanu zbliżonego do naturalnego. Duże znaczenie w tej kwestii ma naturalny stan wielu jednolitych części wód powierzchniowych, które leżą na obszarze powiatu. Na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych[26] stwierdzono, że ok. 13 % rzek i cieków wodnych w powiecie radomszczańskim cechuje dość wysoki stopień naturalności, niewymagający przeprowadzania działań renaturyzacyjnych. Wyższy udział (ok. 37%) wśród wód płynących przez obszar powiatu mają rzeki i cieki o niewielkiej potrzebie przeprowadzenia renaturyzacji. 18% cieków wodnych powiatu radomszczańskiego potrzebują renaturyzacji w umiarkowanym stopniu. Stosunkowo duża potrzeba renaturyzacji dotyczy ok. 24% wód płynących w powiecie. Pilna konieczność podjęcia działań w zakresie przywrócenia stanu zbliżonego do naturalnego dotyczy ok. 8% rzek i cieków w powiecie radomszczańskim (patrz: *6. Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu - Zdegradowane rzeki – Rysunek 18).*

Powiat radomszczański cechuje wysoki udział gruntów zmeliorowanych i duża gęstość rowów. Istnieje zatem potencjał do wykorzystania infrastruktury melioracyjnej do zwiększania zdolności retencyjnych obszarów powiatu. Warunkiem dla takiego działania jest

[26]„Renaturyzacja wód – podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych", opracowany w ramach przedsięwzięcia „Opracowanie krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych", na zamówienie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie –Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

jednak właściwe utrzymanie istniejącej sieci melioracji oraz modernizacja lub budowa urządzeń melioracyjnych odwadniająco-nawadniających.

W odniesieniu do retencji glebowej – typy gleb, które przeważają na obszarze powiatu radomszczańskiego (gleby bielicowe, płowe, brunatne wyługowane i kwaśne – patrz *4.5. Warunki glebowe*) zaliczane są na ogół do gleb lekkich. Gleby takie łatwo się nagrzewają i cechują się dużą lub średnią przepuszczalnością. W wyniku tego słabo magazynują wodę i składniki odżywcze oraz ulegają szybkiemu wysychaniu.

W powiecie radomszczańskim, przede wszystkim w dolinach rzek i cieków występują gleby hydrogeniczne (tj. gleby torfowe, murszowe, czarne ziemie deluwialne i mady), których ogólny udział wynosi ok. 18%. Udział mad, gleb torfowych, murszowych oraz czarnych ziem deluwialnych na obszarze powiatu nie jest znaczący, jednak biorąc pod uwagę odsetek gleb o dobrych właściwościach retencyjnych w innych powiatach województwa łódzkiego, można uznać, że udział niniejszych gleb w powiecie radomszczańskim jest dość wysoki.

Istotnym elementem w utrzymaniu zasobów wodnych jest udział obszarów leśnych i trwałych użytków zielonych w pokryciu terenu (patrz: *4.2. Zagospodarowanie terenu*). Lasy i ekosystemy naturalne mają duże znaczenie wodochronne i glebochronne. Pełnią funkcję ochronną w przeciwdziałaniu skutkom suszy oraz zabezpieczaniu przed powodzią. Zdolność retencyjna lasów uzależniona jest od rodzaju drzewostanu, typu siedliska, powierzchni lasów, wielkości opadów, rodzaju ściółki i gleb leśnych. Powiat radomszczański cechuje wysoka lesistość (na poziomie powyżej 30%) co oznacza potencjał jednostki do kształtowania retencji leśnej. Potencjał retencyjny lasów powiatu radomszczańskiego częściowo podnosi stosunkowo wysoki w skali województwa udział siedlisk wilgotnych, bagiennych i zalewowych, który w niektórych częściach nadleśnictw, do których należy obszar powiatu sięga nawet do ok. 30% (patrz: *4.3. Lesistość*). Należy zaznaczyć jednak, że północno-zachodnie rejony powiatu radomszczańskiego objęte są zasięgiem leja depresyjnego, związanego z działalnością Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów" (patrz: *5.3. Wody podziemne*). Prowadzone w ramach odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego odwodnienia górnicze mają znaczący wpływ na wilgotność siedlisk w tej części powiatu. Zdolność do zatrzymywania i gromadzenia zasobów wody w lasach w tych częściach powiatu (gmina Lgota Wielka, północne obszary gminy Kamieńsk oraz północno-zachodni fragment gminy Dobryszyce) można ocenić jako bardzo słabą.

W skali województwa łódzkiego, w powiecie radomszczańskim dość duży udział gruntów zajmują trwałe użytki zielone (łąki i pastwiska), które stanowią 14,4 % powierzchni jednostki (patrz *4.2. Zagospodarowanie terenu*). Wyższe pokrycie gruntów przez trwałe użytki zielone występuje jedynie na obszarze dwóch powiatów w województwie: poddębickiego i łęczyckiego. Trwałe użytki zielone pełnią istotną rolę w kształtowaniu naturalnej retencji i zwiększaniu zasobów dyspozycyjnych wody. Roślinność trawiasta trwałych użytków zielonych zmienia spływ powierzchniowy w odpływ gruntowy, dzięki czemu zmniejsza ilość wody odpływającej z terenu.

Obszary łąk i pastwisk stwarzają również potencjał do wykorzystania w zakresie biologicznej ochrony przeciwpowodziowej (m.in. jako poldery zalewowe lub suche zbiorniki). Obniżenia terenowe z dobrze zadarnionymi trwałymi użytkami zielonymi mogą służyć do planowego wyprowadzania wody podczas wezbrań w rzekach, zagrażających zalaniem zlokalizowanych w sąsiedztwie terenów osadniczych lub upraw rolniczych.

Położenie części powiatu radomszczańskiego na obszarze deficytu zasobów wód podziemnych (związanym z funkcjonowaniem Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów" i prowadzeniem odwodnień górniczych) sprawia, że potrzeba realizacji działań z zakresu racjonalnej gospodarki wodnej w powiecie jest wysoka.

W skali województwa łódzkiego, powiat radomszczański wykazuje wysokie zapotrzebowanie na wodę. Powiat radomszczański jest jednym z powiatów województw łódzkiego, pobierających największe ilości wody, wykorzystywanych do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie (patrz: *6. Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu – Dostęp do wody do nawodnień).*

Biorąc pod uwagę występujący w województwie łódzkim (zatem również w powiecie radomszczańskim) deficyt wody, wynikający między innymi z dużego zapotrzebowania gospodarki komunalnej, rolnictwa, leśnictwa i przemysłu, niezbędne jest zwiększanie zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych. Łagodzenie suszy jest możliwe poprzez zwiększenie retencji krajobrazowej (np. poprzez odtwarzanie terenów podmokłych, zalesianie, renaturyzację dolin rzek), ograniczenie odpływu wód opadowych z terenów uszczelnionych (np. z dróg, terenów mieszkaniowych, obszarów przemysłowych) oraz wprowadzenie odpowiednich praktyk rolniczych (m.in. takich jak uprawa roślin o małych potrzebach wodnych, wprowadzanie zadrzewień śródpolnych, stosowanie poplonu, praktyki zwiększające zawartość materii organicznej w glebie).

6 Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu

Identyfikacja potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej na obszarze powiatu opoczyńskiego została oparta na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzonego online za pośrednictwem formularza oraz na podstawie informacji pozyskanych na spotkaniu warsztatowym, które odbyło się w kwietniu 2022 roku w siedzibie Starostwa Powiatowego w Radomsku.

W badaniu ankietowym wzięli udział przedstawiciele gmin: Przedbórz, Dobryszyce, Gidle, Wielgomłyny, Lgota Wielka, Żytno, Kobiele Wielkie oraz Gomunice. Respondenci zostali poproszeni o wytypowanie problemów związanych z wodą występujących na obszarze powiatu, ocenę ich skali oraz wskazanie konkretnych sołectw, których dotyczy problem.

Wyniki badania ankietowego przedstawiono poniżej, z podziałem na możliwe do zidentyfikowania problemy w zakresie gospodarki wodnej. Zidentyfikowane w powiecie problemy i w zakresie gospodarki wodnej dotyczyły następujących grup tematycznych:

1) **Rolnictwo** (patrz: *susza, niesprawne systemy melioracyjne, ograniczony dostęp do wód do nawodnień, powodzie i podtopienia*),
2) **Środowisko** (patrz: *zła jakość wód powierzchniowych, zła jakość wód podziemnych, niski stan ekologiczny rzek*)
3) **Społeczeństwo** (patrz: *dostęp do wody pitnej*, *zła jakość wód powierzchniowych, zła jakość wód podziemnych*),
4) **Inne.**

Susza

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS), powiat radomszczański w ogólnym ujęciu został niemal w całości zakwalifikowany do III klasy zagrożenia suszą (silne zagrożenie). PPSS rozróżnia cztery typy suszy: atmosferyczną, rolniczą, hydrologiczną oraz hydrogeologiczną. Mapy zagrożenia suszą atmosferyczną są wynikiem analizy bilansu wodnego i obrazują warunki hydrometeorologiczne, które powodują wystąpienie trzech pozostałych rodzajów suszy. W kontekście przeciwdziałania skutkom suszy, niemożliwe jest minimalizowanie lub usunięcie tego zagrożenia w krótkiej perspektywie czasowej. W bardzo długiej perspektywie czasowej można je minimalizować pośrednio, poprzez wstrzymanie negatywnego oddziaływania na klimat i zatrzymanie antropogenicznych emisji CO_2. Trzy pozostałe rodzaje suszy odzwierciedlają natomiast faktyczne deficyty wody na różnych poziomach (krajobrazu, rzeki, wód gruntowych), które w sposób bezpośredni wpływają na możliwości użytkowania terenów rolniczych i zasobów wodnych.

W powiecie radomszczańskim, terenami najbardziej zagrożonymi wszystkimi trzema typami suszy są jego północno-zachodnie rejony. Wpływa na to położenie tych obszarów w zasięgu leja depresyjnego Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

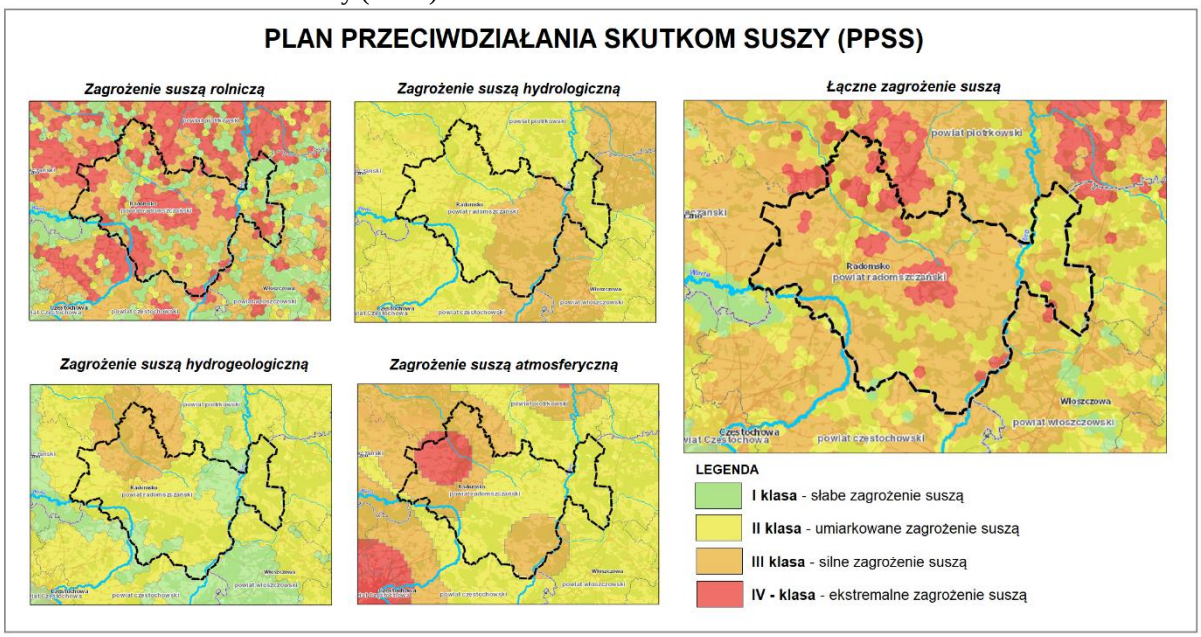
Susza rolnicza jest związana z przesuszeniem gleby. Jej niedostateczna wilgotność powoduje brak możliwości zaspokojenia potrzeb wodnych roślin i pogorszenie warunków prowadzenia normalnej gospodarki w rolnictwie. W odniesieniu do suszy rolniczej, zgodnie z PPSS, w największym stopniu dotyka ona centralnej części powiatu radomszczańskiego. Tereny te zostały zakwalifikowane do IV klasy zagrożenia suszą rolniczą, co oznacza ekstremalne zagrożenie. Pozostałą, przeważającą część powiatu objęto III klasą zagrożenia suszą rolniczą, oznaczającą silne zagrożenie (Rysunek 14).

Susza hydrologiczna pojawia się jako kolejny etap przedłużającej się suszy rolniczej. W wyniku długotrwałego braku opadów obniżeniu ulega wówczas poziom wody w rzekach. Według PPSS, przeważającą część obszaru powiatu radomszczańskiego przypisano do II klasy zagrożenia suszą hydrologiczną, oznaczającą umiarkowane zagrożenie. Wschodnie

rejony powiatu (za wyjątkiem gminy Przedbórz) zakwalifikowano do III klasy, a zatem silnego zagrożenia suszą hydrologiczną (Rysunek 14).

Susza hydrogeologiczna jest kolejnym i najgłębszym rodzajem suszy. Przekłada się ona na obniżenie zwierciadła wód podziemnych. Oddziałuje negatywnie na większość sektorów gospodarki, w tym również pogłębia problemy lub nawet uniemożliwia prowadzenie działalności rolniczej. Według PPSS, w powiecie radomszczańskim największe zagrożenie suszą hydrogeologiczną występuje w północno-zachodniej części jednostki. Są to rejony oddziaływania prowadzonej w sąsiednich powiatach eksploatacji węgla brunatnego. Pozostałą część powiatu cechuje głównie umiarkowane zagrożenie (II klasa). Jedynie niewielki fragment Obszaru we wschodniej części powiatu zakwalifikowano do I klasy - zagrożenie słabe (Rysunek 14).

Rysunek 14. Zagrożenie suszą w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS).



Występowanie suszy na terenie powiatu radomszczańskiego potwierdza również przeprowadzone badanie ankietowe. Wszystkie osoby biorące udział w badaniu zauważają istnienie tego problemu na obszarze powiatu.

Powodzie i podtopienia

Mapa zagrożenia powodziowego (ISOK) dla terenu powiatu radomszczańskiego wskazuje możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego przede wszystkim wzdłuż Warty na terenie gminy Radomsko i Gidle. Nieco mniejsze zagrożenie powodziowe wskazano dla Pilicy, przepływającej przez gminę Żytno i Przedbórz oraz wzdłuż Luciąży w gminie Masłowice (Rysunek 11).

Dla obszaru wodnego Warty, do którego należy powiat radomszczański w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Odry[27] nie wyznaczono jednak obszarów problemowych.

Rysunek 15. Zagrożenie powodziowe w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Informatycznego Systemu Osłony Kraju (ISOK).

a. Powodzie i podtopienia ze strony rzek

Przedstawiciele poszczególnych gmin powiatu radomszczańskiego w badaniu ankietowym zostali zapytani między innymi o występowanie powodzi i podtopień ze strony rzek. Większość ankietowanych nie zaobserwowało omawianego problemu. Powodzie i podtopienia z rzek dostrzegają jedynie przedstawiciele gminy Przedbórz, Gidle i Wielgomłyny. Można zatem wnioskować, że problem dotyczy, przepływających przez niniejsze gminy rzek Warty i Pilicy. Przedstawiciel gminy Gidle wskazuje na problemy z mniejszymi ciekami - Mękwą (dopływ Warty), Orzechówką i Kanałem Lodowym, których

[27] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1938).

wody zalewają tereny sołectw: Stanisławice, Ciężkowice, Michałopol, Graby, Wojnowice, Gidle i Górka.

b. Podtopienia wynikające ze spływów powierzchniowych z terenów uszczelnionych (np. z dróg, podjazdów, osiedli, innych terenów zabudowanych)

Problem podtopień wynikających ze spływów powierzchniowych z terenów dróg, terenów zabudowanych i innych uszczelnionych powierzchni jest częściowo dostrzegany przez mieszkańców powiatu. Problem został zauważony przez osoby ankietowane, będące przedstawicielami gminy Przedbórz, Lgota Wielka oraz Gomunice. Respondenci nie wskazali konkretnych lokalizacji, których dotyczy omawiany problem. Zdaniem ankietowanych z gminy Gidle, Wielgomłyny, Kobiele Wielkie i Dobryszyce podtopienia, będące wynikiem spływów powierzchniowych na obszarze powiatu radomszczańskiego nie występują. Pozostali wskazali brak wiedzy w tym zakresie.

Niesprawne systemy melioracyjne

Ilość systemów melioracyjnych na obszarze powiatu jest stosunkowo duża (patrz *5.2. Lokalizacja i stan infrastruktury wodnej*), jednakże istnieje potrzeba usprawnienia funkcjonowania systemów melioracyjnych, głównie pod kątem możliwości ich wykorzystania do kontrolowanej retencji krajobrazowej i odtwarzania wód gruntowych. W związku z nasilającym się problemem suszy i powodzi wynikającym z antropogenicznej zmiany klimatu, powinny one funkcjonować jako systemy nawadniająco-drenujące.

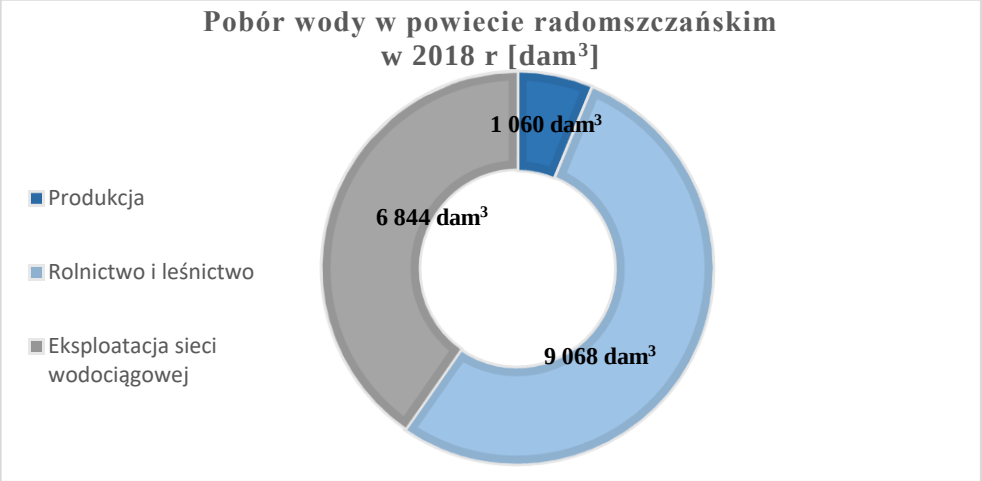
Występowanie problemu z funkcjonowaniem systemów melioracji wodnych potwierdza przeprowadzone badanie ankietowe. Niemal wszyscy respondenci zauważają w powiecie radomszczańskim problem niesprawnych systemów melioracyjnych. Problem dotyczy wszystkich sołectw powiatu radomszczańskiego.

Dostęp do wody do nawodnień

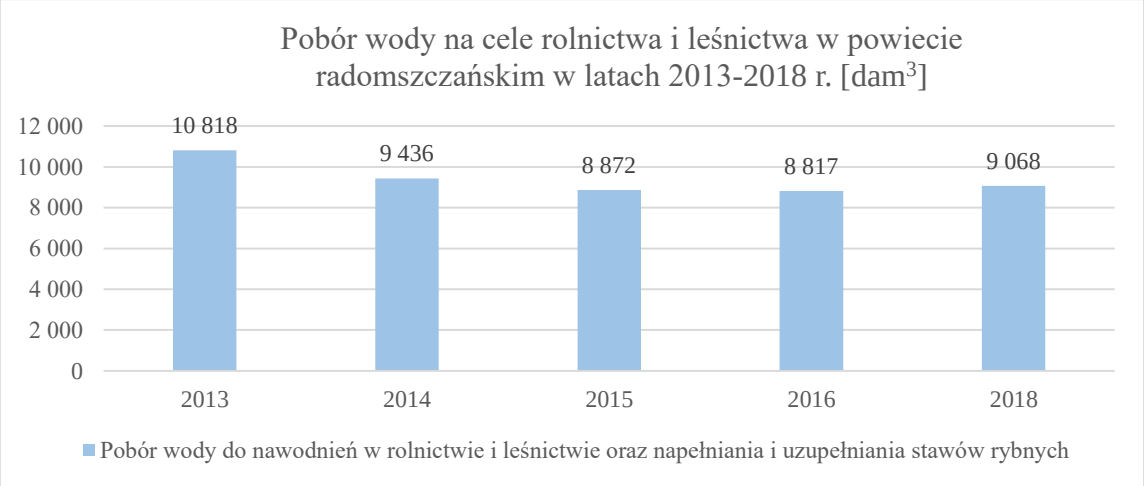
Pobór wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniana stawów rybnych w powiecie radomszczańskim w 2018 r. wynosił 9 068 dam^3, co stanowi ponad 50% ogólnego poboru wód w powiecie (Rysunek 16). Wody pobrane do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie w powiecie radomszczańskim stanowiły ok. 18,8% pobranych na te cele w województwie łódzkim. Wyższe pobory wód na cele rolnictwa i leśnictwa dotyczyły tylko dwóch powiatów w województwie: łowickiego i poddębickiego[28]. W ciągu ostatnich pięciu lat wielkość poborów wody na cele rolnicze w powiecie radomszczańskim zmniejszyła się jednak prawie o 20% (Rysunek 17).

[28] *Województwo Łódzkie. Podregiony. Powiaty. Gminy,* Urząd Statystyczny w Łodzi, Łódź, 2019

Rysunek 16. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiecie radomszczańskim w 2018 r.; źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi, stan na 2018 r.



Rysunek 17. Pobór wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów w powiecie radomszczańskim w latach 2013-2018 r.; źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi, stan na lata 2013-2018 r.



W odniesieniu do dostępu do wody stosowanej do nawodnień, większość ankietowanych osób uznała, że jest on ograniczony na terenie powiatu radomszczańskiego. Występowanie problemu wskazali przedstawiciele gmin: Dobryszyce, Gidle i Przedbórz. Respondenci z gmin: Wielgomłyny, Żytno oraz Kobiele Wielkie stwierdzili, że problem ograniczonego dostępu do wody do nawodnień nie dotyczy powiatu radomszczańskiego, zaś przedstawiciele gmin Lgota Wielka i Gomunice nie mają wiedzy na ten temat.

Dostęp do wody pitnej

Infrastruktura wodociągowa w powiecie radomszczańskim jest rozwinięta na dobrym poziomie. Według danych GUS, długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej

i przesyłowej) w powiecie w 2020 roku mierzyła 1 461,3 km. W ostatnich kilku latach na obszarze powiatu radomszczańskiego nie odnotowano znacznych zmian w dostępie do sieci wodociągowej, ponieważ odsetek osób korzystających z tego typu infrastruktury utrzymuje się na stosunkowo stałym poziomie i w 2020 roku wyniósł 94,2% (Tabela 10).

Tabela 10. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba osób	108 257	107 565	107 212	106 657	106 079	105 245
Odsetek [%]	94,0%	94,1%	94,1%	94,1%	94,2%	94,2%

Na przełomie 2015-2020 roku można zauważyć, że udział budynków mieszkalnych podłączonych do sieci wodociągowej powoli wzrasta. W ostatnich 5 latach udział budynków podłączonych do infrastruktury wodociągowej zwiększył się o 1,9% (Tabela 11).

Tabela 11. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci wodociągowej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Odsetek [%]	86,7	87,0	87,5	88,2	88,4	88,6

Wszystkie gminy powiatu radomszczańskiego charakteryzuje wysoki stopień zwodociągowania, na poziomie 90-99%. Nieco gorszym poziomem rozwinięcia sieci wodociągowej charakteryzuje się gmina Kobiele Wielkie i Masłowice, gdzie odsetek osób korzystających z wodociągów jest najniższy i wynosi ok. 80%.

Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020 ulegało wahaniom. W ogólnym ujęciu zauważalny jest jednak wzrost zużycia wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca powiatu. W ciągu 5 lat wzrost był jednak niewielki i wyniósł ok. 1% (Tabela 12). Można więc wnioskować, że zapotrzebowanie na wodę w powiecie radomszczańskim stopniowo i powoli rośnie.

Tabela 12. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020).

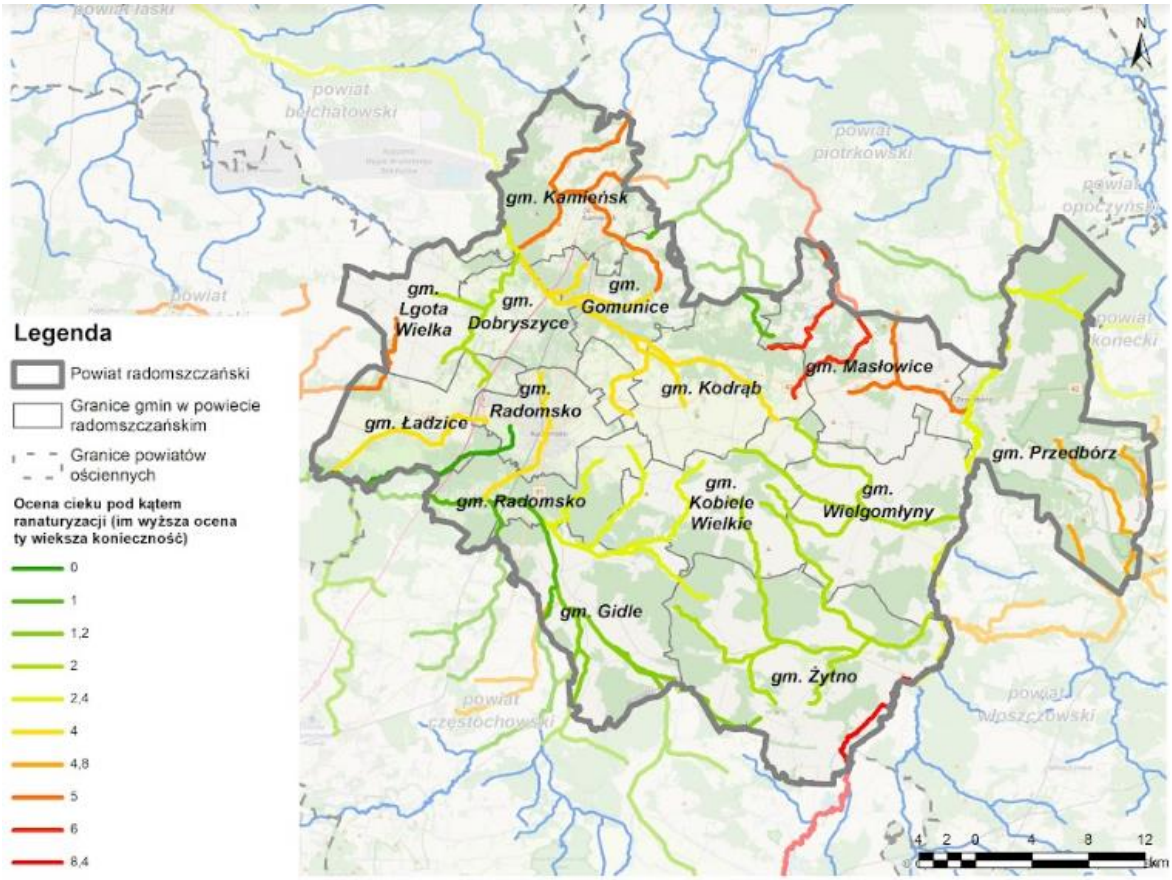
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zużycie wody [m^3]	32,2	32,0	31,7	33,3	34,3	33,7

Zdegradowane rzeki (niski stan ekologiczny)

Większość rzek i cieków wodnych powiatu radomszczańskiego nie wymaga wysokiej konieczności przeprowadzenia poprawy stanu rzek w skali całego kraju (Rysunek 18). Najwyższą ocenę, wskazującą na konieczność przeprowadzenia tego typu działania w powiecie radomszczańskim, według Krajowego Programu Renaturyzacji Wód

Powierzchniowych[29] otrzymała Luciąża wraz z dopływającym do niej rowem (gmina Masłowice i Kodrąb) oraz odcinek Pilicy (gm. Żytno). Nieco mniejszą, lecz nadal dużą potrzebę renaturyzacji określono dla cieków przepływających przez obszary gmin: Masłowice (m.in. Struga Strzelecka), Kamieńsk (m.in. rzeki Kamionka i Jeziorka) oraz przepływający przez zachodnie rejony gmin Lgota Wielka i Ładzice dopływ rzeki Pisi. Większość rzek i cieków budujących sieć hydrograficzną powiatu radomszczańskiego charakteryzuje się stosunkowo niewielką konieczność przeprowadzenia renaturyzacji. Są to m.in.: Warta, Radomka, Widawka, Wierzbica, Baryczka, Struga, Czarna, Pilica na odcinku przepływającym przez gminę Przedbórz oraz inne mniejsze cieki.
Dla większości JCWP obejmujących powiat radomszczański wskazano umiarkowany i słaby stan/potencjał ekologiczny (patrz *5.1. Wody powierzchniowe*).

Rysunek 18. Ocena potrzeby przeprowadzenia renaturyzacji rzek na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.



[29]„Renaturyzacja wód – podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych", opracowany w ramach przedsięwzięcia „Opracowanie krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych", na zamówienie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie –Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Większość osób biorących udział w badaniu ankietowym nie posiada wiedzy dotyczącej stanu ekologicznego rzek i cieków na terenie powiatu. Niski stan ekologiczny rzek został wskazany jedynie przez przedstawicieli gmin Przedbórz, Żytno i Dobryszyce.

Zła jakość wód powierzchniowych

Jedną z głównych przyczyn decydujących o złym stanie wód powierzchniowych i gruntowych jest odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków komunalnych bezpośrednio do gruntu lub do wód powierzchniowych oraz stosowanie nieszczelnych zbiorników na nieczystości.

W powiecie radomszczańskim długość sieci kanalizacyjnej w 2020 roku wyniosła zaledwie 437 km (z których 155 km dotyczy miasta Radomsko). Mimo to, tego typu infrastruktura jest w powiecie radomszczańskim sukcesywnie rozbudowywana i w okresie ostatnich 5 lat jej długość zwiększyła się o ok. 14%. Wzrost odsetka osób korzystających z sieci kanalizacyjnej był jednak niewielki i wynosił jedynie 1,5% (Tabela 13). Obecnie ze zbiorczej sieci kanalizacyjnej korzysta 53% mieszkańców powiatu. W 2020 r. z terenu powiatu radomszczańskiego odprowadzono 36 804,6 m³ ścieków bytowych. Biorąc pod uwagę wcześniejsze lata, ilość ścieków wzrosła od 2018 roku aż o 37% (Tabela 14).

Tabela 13. Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba osób	59 322	59 378	59 409	59 290	59 194	59 174
Odsetek [%]	51,5%	51,9%	52,1%	52,3%	52,5%	53,0%

Tabela 14. Ilość ścieków bytowych odprowadzonych z terenu powiatu radomszczańskiego w latach 2018-2020, źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na lata 2018-2020).

Rok	2018	2019	2020
nieczystości ciekłe (ścieki bytowe) odprowadzone w ciągu roku [m³]	26 834,5	33 295,8	36 804,6

W powiecie radomszczańskim nadal występuje dysproporcja między stopniem skanalizowania a zwodociągowania obszarów powiatu. Długość sieci wodociągowej w powiecie radomszczańskim w 2020 roku wynosiła ok. 1461 km, a odsetek mieszkańców powiatu korzystających z sieci wodociągowej 94% (Tabela 10).

Większość gmin powiatu radomszczańskiego cechuje się średnim stopniem skanalizowania. Udział mieszkańców korzystających ze zbiorczych systemów kanalizacji sanitarnej w poszczególnych gminach powiatu kształtuje się na poziomie 30-40%. Najwyższym stopniem skanalizowania charakteryzuje się gmina miejska Radomsko

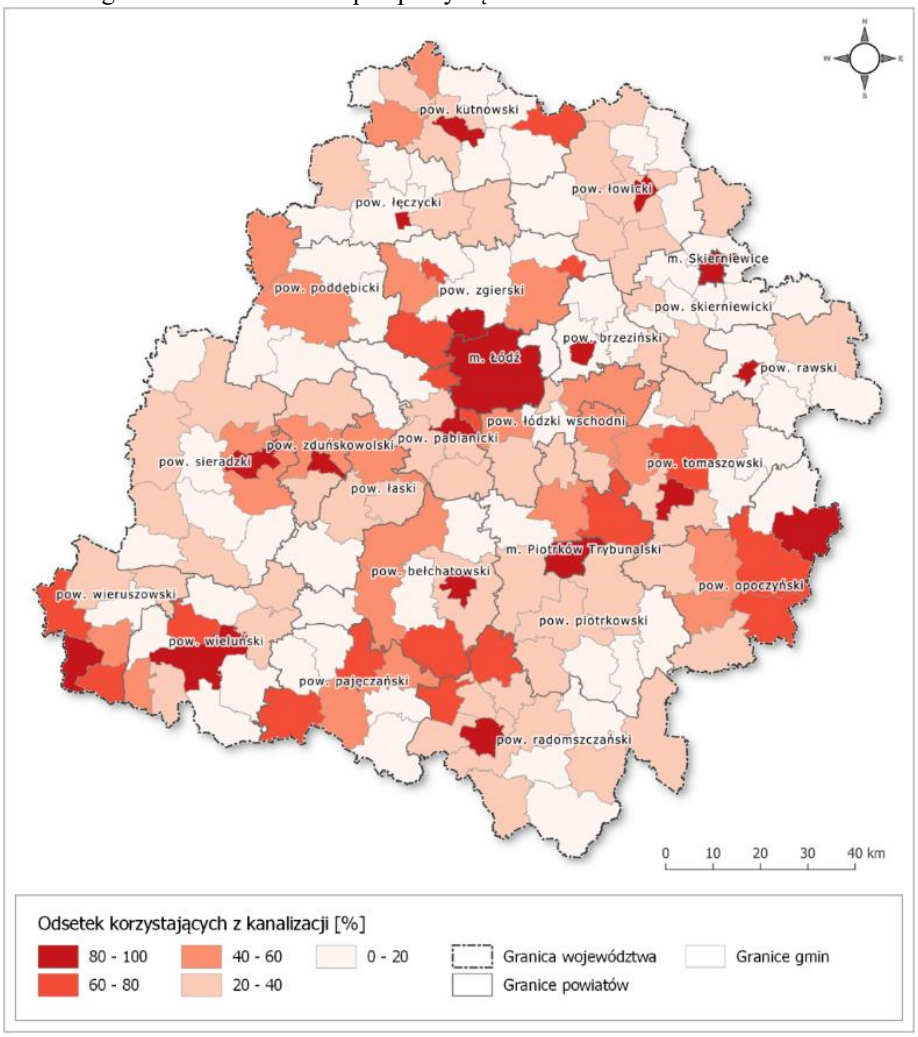
(tj. powyżej 80%), gmina Kamieńsk (powyżej 70%) oraz gmina Lgota Wielka (powyżej 60%). Duży udział mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej występuje również w mieście Przedbórz (powyżej 70%). Jednak biorąc pod uwagę skanalizowanie obszarów wiejskich gminy (na poziomie niecałych 4%), ogólny dostęp do kanalizacji na obszarze całej gminy wynosi poniżej 40%.

Najniższy poziom skanalizowano dotyczy gminy Masłowice (1%) oraz gminy Kobiele Wielkie (zaledwie 10%) (Tabela 15).

Tabela 15. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w poszczególnych gminach powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jednostka terytorialna		**% korzystających z kanalizacji**
Radomsko (gmina miejska)		82,3%
Dobryszyce (gmina wiejska)		35,1%
Gidle (gmina wiejska)		32,6%
Gomunice (gmina wiejska)		32,2%
Kamieńsk (gmina miejsko-wiejska)		73,4%
W tym	miasto Kamieńsk	79,7%
	obszary wiejskie	67,9%
Kobiele Wielkie (gmina wiejska)		10,4%
Kodrąb (gmina wiejska)		25,4%
Lgota Wielka (gmina wiejska)		61,3%
Ładzice (gmina wiejska)		28,1%
Masłowice (gmina wiejska)		1,0%
Przedbórz (gmina miejsko-wiejska)		38,3%
W tym	miasto Przedbórz	74,3%
	obszary wiejskie	3,6%
Radomsko (gmina wiejska)		39,3%
Wielgomłyny (gmina wiejska)		23,3%
Żytno (gmina wiejska)		12,7%

Rysunek 19. Odsetek osób korzystających z kanalizacji [%]; źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028”



W powiecie radomszczańskim odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci kanalizacyjnej na przestrzeni ostatnich 5 lat zwiększył się o 3% (Tabela 16).

Tabela 16. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci kanalizacyjnej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

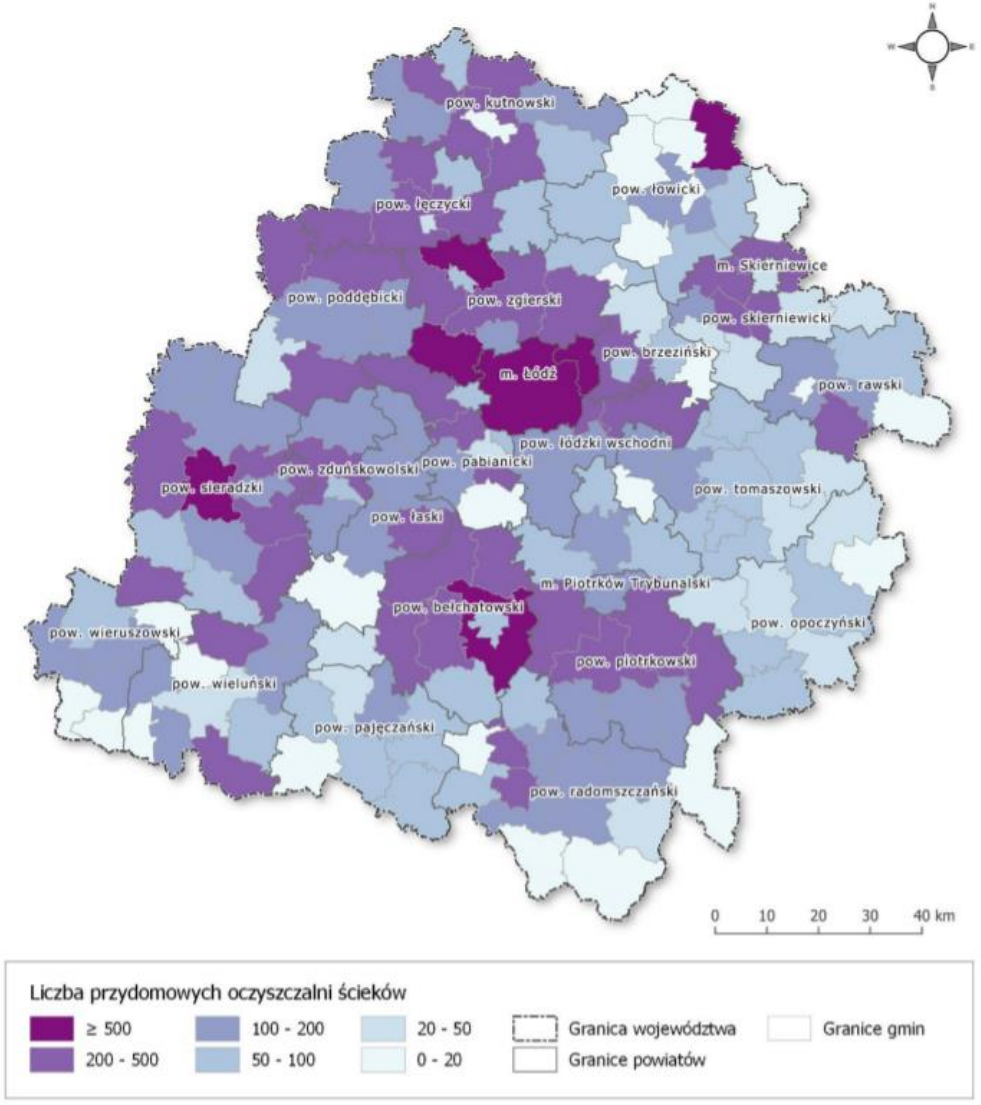
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Odsetek [%]	33,5	34,2	34,8	35,3	35,5	36,5

Istotnym uzupełnieniem infrastruktury kanalizacji zbiorczej są przydomowe oczyszczalnie ścieków. W powiecie radomszczańskim liczba tego typu instalacja jest dość duża (Rysunek 20), a ich liczba z roku na rok wzrasta. W ciągu ostatnich 5 lat liczba przydomowych oczyszczalni ścieków zwiększyła się aż o 58% (Tabela 17). Najwięcej tego typu urządzeń działa na obszarze gminy Dobryszyce i w mieście Radomsko, najmniej zaś w gminie Przedbórz i Gidle (Tabela 18).

Na obszarze powiatu radomszczańskiego nadal funkcjonuje dużo bezodpływowych zbiorników na nieczystości – tzw. szamb (Rysunek 21).

Ich liczba zaczęła się zmniejszać dopiero od 2018 r. Spadek utrzymuje się na niskim poziomie. Względem 2020 r. obecnie w powiecie radomszczańskim funkcjonuje o 2,6% mniej niż w 2018 r. (Tabela 17). Zbiorniki bezodpływowe w przypadku nieszczelności stwarzają istotne zagrożenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych, ale i też podziemnych. Najwięcej zbiorników bezodpływowych funkcjonuje na obszarze miasta Radomsko oraz gmin Gidle, Gomunice i Żytno, najmniej zaś w gminie Kamieńsk (Tabela 18).

Rysunek 20. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków w poszczególnych JST województwa łódzkiego; źródło: Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028.



Rysunek 21. Liczba zbiorników bezodpływowych (szamb) w poszczególnych JST województwa łódzkiego; źródło: Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028.

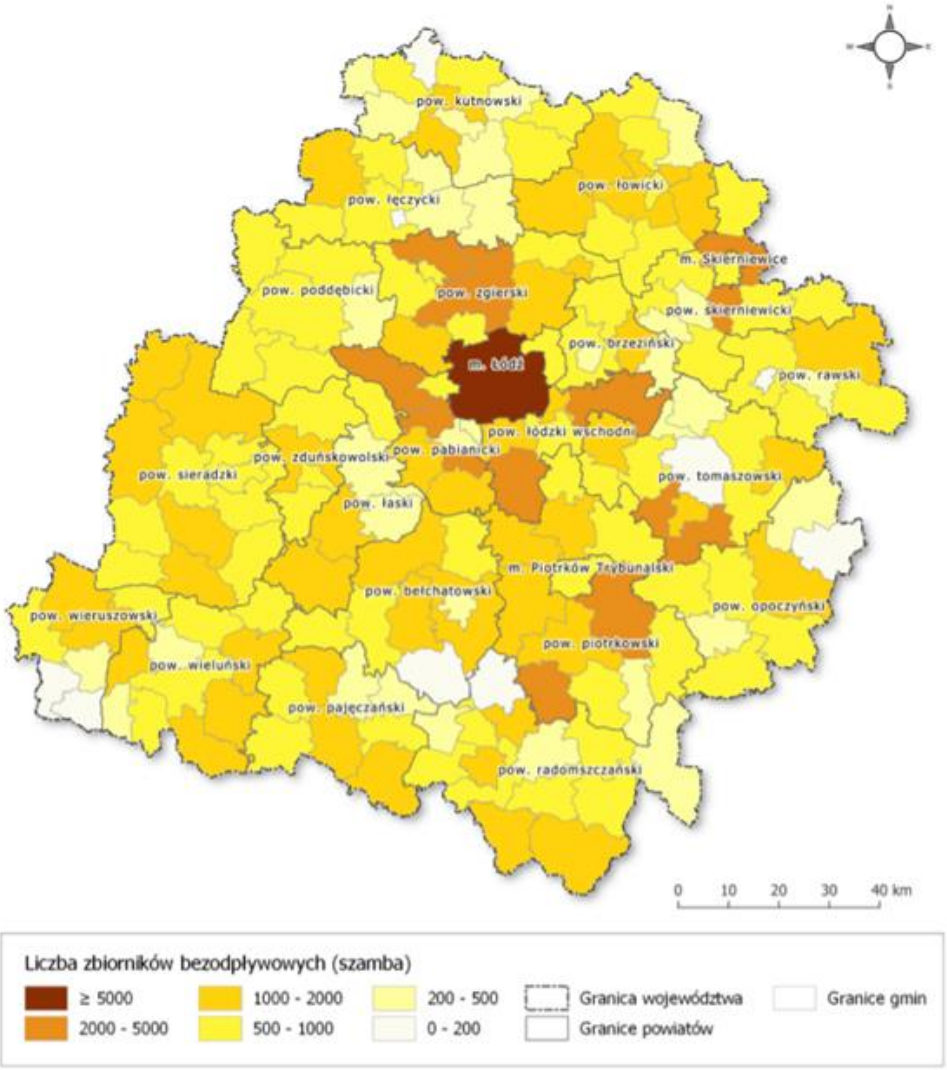


Tabela 17. Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Przydomowe oczyszczalnie	948	987	1 040	1 278	1 407	1 499
Zbiorniki bezodpływowe	10 009	9 899	9 984	10 580	10 497	10 302

Tabela 18. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych w poszczególnych gminach powiatu radomszczańskiego w 2020 r.; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 31 grudnia 2020 r.).

Gmina		**liczba przydomowych oczyszczalni**	**liczba zbiorników bezodpływowych**
Radomsko (gmina miejska)		232	1477
Dobryszyce (gmina wiejska)		264	558
Gidle (gmina wiejska)		10	1415
Gomunice (gmina wiejska)		132	1175
Kamieńsk (gmina miejsko-wiejska)		73	164
w tym	miasto Kamieńsk	2	43
	obszary wiejskie	71	121
Kobiele Wielkie (gmina wiejska)		188	508
Kodrąb (gmina wiejska)		153	478
Lgota Wielka (gmina wiejska)		29	257
Ładzice (gmina wiejska)		71	930
Masłowice (gmina wiejska)		152	620
Przedbórz (gmina miejsko-wiejska)		6	346
w tym	miasto Przedbórz	0	27
	obszary wiejskie	6	319
Radomsko (gmina wiejska)		140	727
Wielgomłyny (gmina wiejska)		32	612
Żytno (gmina wiejska)		17	1035

Innym źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych (ale również podziemnych) jest działalność rolnicza, w tym hodowla zwierząt, brak płyt obornikowych do przechowywania nawozów naturalnych, niewłaściwe stosowanie nawozów naturalnych, a także śmietniki czy nielegalne zrzuty ścieków komunalnych. Ponadto dodatkowym źródłem zagrożenia jest chemizacja rolnictwa (m.in. stosowanie nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin), która prowadzi do odpływu zanieczyszczeń do wód przez spływ powierzchniowy i infiltrację do wód gruntowych. Działalność rolniczą w powiecie radomszczańskim omówiono w rozdziale (patrz*: 4.6. Rolnictwo*).

Analizując odpowiedzi respondentów w przeprowadzonym badaniu ankietowym w odniesieniu do pytania o jakość wód powierzchniowych, można wywnioskować, iż mieszkańcy powiatu radomszczańskiego nie są świadomi jakim stanem charakteryzują się wody powierzchniowe na obszarze jednostki.

Żadna z osób wypełniających formularz ankietowy nie wskazała na problem złej jakości wód w powiecie radomszczańskim. Brak problemu z jakością wód powierzchniowych stwierdzili natomiast przedstawiciele gmin: Przedbórz, Gidle, Wielgomłyny i Dobryszyce. Pozostali (większość ankietowanych) określili brak wiedzy w tym temacie.

Biorąc pod uwagę stopień wyposażenia niektórych gmin powiatu radomszczańskiego (zwłaszcza terenów wiejskich) w system kanalizacji sanitarnej a także nadal dość dużą liczbę zbiorników bezodpływowych – to właśnie mieszkańcy mogą przyczyniać się (często nieświadomie) do zanieczyszczenia wód.

Zła jakość wód podziemnych

Wpływ na jakość wód podziemnych podobnie jak w przypadku wód powierzchniowych może mieć nieuregulowana gospodarka wodno-ściekowa oraz intensyfikacja rolnictwa. Z kolei nadmierne pobory wód (m.in. do nawodnień upraw rolniczych) stanowi zagrożenie dla ilości wód podziemnych.

Jednolite Części Wód Podziemnych w zasięgu, których znajduje się powiat radomszczański charakteryzują się dobrym stanem chemicznym. Przeważającą część powiatu cechuje również dobry stan ilościowy wód podziemnych. Jedynie dla JCWPd obejmująca północno-zachodnie rejony powiatu radomszczańskiego wskazano słaby stan ilościowy wód (patrz: *5.3. Wody podziemne*). Słaby stan ilościowy jednostki spowodowany jest prowadzeniem odwodnień złoża węgla brunatnego, w ramach kopalni „Bełchatów" funkcjonującej na obszarze sąsiedniego powiatu.

W przeprowadzonym badaniu ankietowym respondenci byli pytani o występowanie problemu złej jakości wód podziemnych w powiecie radomszczańskim. Zauważalny problem złej jakości wód podziemnych wskazała jedynie jedna osoba (przedstawiciel gminy Kobiele Wielkie). Blisko połowa respondentów biorących udział w badaniu uważa, iż w powiecie radomszczańskim problem złej jakości wód podziemnych nie występuje. Druga połowa zaś nie ma wiedzy na ten temat.

Inne

Respondenci nie wskazali innych problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu.

7 Identyfikacja potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu

Dążąc do pozyskania informacji na temat oczekiwań rolników/innych podmiotów rolniczych, w zakresie przeprowadzenia działań inwestycyjnych, w zakresie gospodarki wodnej powiatu radomszczańskiego, pozyskano w dwojaki sposób:

- na spotkaniu warsztatowym, podczas którego poproszono uczestników o wskazanie koniecznych do przeprowadzenia inwestycji w omawianym zakresie,
- w udostępnionym formularzu, gdzie zawarto pytania, które pozwoliły respondentom ocenić potrzebę realizacji poszczególnych przedsięwzięć w podziale na uprzednio zidentyfikowane problemy.

Określenie potrzeb dotyczących inwestycji związanych z gospodarowaniem wody dotyczyło:

- **Rolnictwa** (patrz: *retencja na obszarach zmeliorowanych*),
- **Środowiska** (patrz: *zwiększenie retencji krajobrazowej i poprawa jakości wód poprzez działania oparte o przyrodę; zagospodarowanie wód opadowych*),
- **Społeczeństwa** (patrz: *zwiększenie retencji krajobrazowej i poprawa jakości wód, inne – o charakterze organizacyjnym*),
- innych wskazanych przez respondentów inwestycji, dotyczących gospodarowaniem wodą na terenach rolniczych oraz zarządzaniem zasobami wodnymi w gminach.

RETENCJA NA OBSZARACH ZMELIOROWANYCH

Modernizacja istniejących systemów melioracyjnych w celu przekształcania w systemy drenująco-nawadniające

Większość ankietowanych uznała, że modernizacja istniejących systemów melioracyjnych na terenie powiatu jest potrzebna i powinna być realizowana. Respondenci nie wskazali jednak konkretnych lokalizacji, w których pożądane są inwestycje w zakresie modernizacji/przekształcenia systemów melioracyjnych w systemy drenująco-nawadniające. Odnowienie niesprawnych systemów melioracji powinno dotyczyć wszystkich sołectw gmin należących do powiatu radomszczańskiego. Respondent z gminy Żytno określił dodatkowo potrzebę odbudowy stopni wodnych na rzece Pilicy i jej dopływie Baryczce.
Jedna osoba (ankietowany z gminy Przedbórz) stwierdziła, że modernizacja istniejących systemów melioracyjnych nie jest potrzebna na obszarze powiatu radomszczańskiego. Ankietowani z gmin Wielgomłyny i Gomunice stwierdziły, iż nie mają wiedzy w niniejszej kwestii.

Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych

W odniesieniu do budowy nowych urządzeń na systemach melioracyjnych, niemal połowa respondentów uważa, że takie działania są potrzebne i powinny być realizowane na terenie powiatu radomszczańskiego. Nie wskazano jednak miejsc, w których inwestycje w tym zakresie są najbardziej pożądane. Potrzebę realizacji omawianych działań wskazali przedstawiciele gmin: Gidle, Lgota Wielka, Żytno oraz Kobiele Wielkie.
Wiele osób określiło jednak brak wiedzy w tym temacie, a jedna osoba określiła, że na obszarze powiatu nie ma potrzeby budowy nowych urządzeń na systemach melioracyjnych.

Modernizacja lub budowa nowych studzienek drenarskich

Odpowiadając na pytanie dotyczące modernizacji lub budowy studzienek drenarskich, ponad połowa respondentów biorących udział w badaniu oznajmiła, że nie ma wiedzy w tej kwestii. Zdania pozostałych były podzielone. Przedstawiciele gminy Dobryszyce i Żytno uważają, że modernizacja lub budowa nowych studzienek drenarskich jest potrzebna.

Respondenci z gmin Przedbórz i Wielgomłyny nie widzą potrzeby podejmowania inwestycji w tym zakresie.

Budowa zbiorników na odpływie z systemów drenarskich, budowa zbiorników na poszerzonym rowie lub budowy opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych

Odpowiedzi dotyczące konieczności realizacji tego typu obiektów w powiecie radomszczańskim były zróżnicowane. Potrzebę budowy zbiorników określili jedynie reprezentanci gminy Dobryszyce i Żytno. Respondenci z gminy Lgota Wielka i Przedbórz uznali, że działanie nie jest konieczne. Pozostali nie mają wiedzy na w tym zakresie.

ZWIĘKSZENIE RETENCJI KRAJOBRAZOWEJ I POPRAWA JAKOŚCI WÓD, POPRZEZ DZIAŁANIA OPARTE O PRZYRODĘ

Budowa sztucznych mokradeł

W nawiązaniu do działania polegającego na budowie sztucznych mokradeł, jedynie ponad połowa ankietowanych zadeklarowała potrzebę realizacji takich inwestycji na obszarze powiatu radomszczańskiego – nie wskazując jednak konkretnych lokalizacji. Pozostali ankietowani (z gmin Gidle, Wielgomłyny, Lgota Wielka i Gomunice) określili, iż nie posiadają wiedzy w tej kwestii.

Odtwarzanie starorzeczy i mokradeł przy ciekach

Wśród osób biorących udział w badaniu ankietowym potrzebę odtworzenia starorzeczy i mokradeł przy ciekach w powiecie zauważają przedstawiciele gmin Dobryszyce i Żytno. Zdaniem respondenta z gminy Przedbórz nie występuje konieczność odtwarzania starorzeczy i mokradeł przy ciekach. Pozostałe osoby wskazały brak wiedzy w tym zakresie.

Budowa suchych polderów oraz zbiorników wodnych o charakterze płytkich rozlewisk

Zróżnicowane odpowiedzi dotyczyły również pytania dotyczącego budowy suchych polderów i zbiorników wodnych w typie płytkich rozlewisk. W odpowiedziach ankietowanych uzyskano dość duży udział odpowiedzi o braku wiedzy na ten temat. Potrzebę realizacji omawianych działań wskazali respondenci z gmin Dobryszyce, Przedbórz i Żytno. Zdaniem ankietowanego z gminu Przedbórz, działania powinny dotyczyć m.in. renowacji zbiornika wodnego przy rzece Pilicy.

Tylko jedna osoba (reprezentant gminy Lgota Wielka) twierdzi, że budowa suchych polderów oraz zbiorników wodnych o charakterze płytkich rozlewisk jest działaniem niepotrzebnym.

Renaturyzacja cieków

Następne pytanie odnosiło się do działań ukierunkowanych na renaturyzację cieków wodnych. Tylko jedna spośród ankietowanych osób (przedstawiciel gminy Lgota Wielka) nie zauważa potrzeby przeprowadzenia renaturyzacji cieków na terenie powiatu. Zdaniem

przedstawicieli gmin Dobryszyce, Przedbórz oraz Żytno powinny zostać podjęte działania mające na celu przywrócenie rzek i cieków powiatu do stanu zbliżonego do naturalnego. Pozostali respondenci nie mają wiedzy na ten temat lub nie widzą potrzeby realizacji tego typu działań.

ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH

Budowa tzw. błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie budynków użyteczności publicznej

Zdecydowana większość osób biorących udział w badaniu ankietowym posiada świadomość jak ważne w ujęciu ekologicznym jest zrównoważone gospodarowanie wodami odpadowymi i wskazuje potrzebę realizacji w powiecie radomszczańskim błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń, służących ich zagospodarowaniu. Zwrócono uwagę między innymi na potrzebę budowy studni chłonnych na obszarze gminy Przedbórz.

Jedynie respondenci z gmin Lgota Wielka i Kobiele Wielkie stwierdzili, że budowa obiektów błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń służących zagospodarowaniu wód opadowych jest działaniem niepotrzebnym. Przedstawiciel gminy Gomunice zadeklarował natomiast brak wiedzy w tej kwestii.

INNE – o charakterze organizacyjnym

Działania edukacyjne

Uczestnicy badania ankietowego zostali zapytani również czy istnieją potrzeby podjęcia przez gminy działań edukacyjnych w zakresie zarządzania zasobami wodnymi powiatu radomszczańskiego. Znacząca większość osób biorących udział w badaniu oznajmiła, że działania edukacyjne w tym zakresie są konieczne.

Współpraca z ościennymi gminami

Następnie respondenci zostali poproszeni o udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące potrzeby współpracy gmin ościennych w zakresie zarządzania zasobami wodnymi. Niemal wszyscy ankietowani dostrzegają potrzebę współpracy sąsiadujących ze sobą jednostek samorządu terytorialnego.

Współpraca z innymi interesariuszami

Ponad połowa respondentów stwierdziła konieczność współpracy w zakresie zarządzania zasobami wodnymi powiatu z innymi interesariuszami. Kilka osób wskazało brak zdania w tej kwestii.

INNE POTRZEBY/PROBLEMY

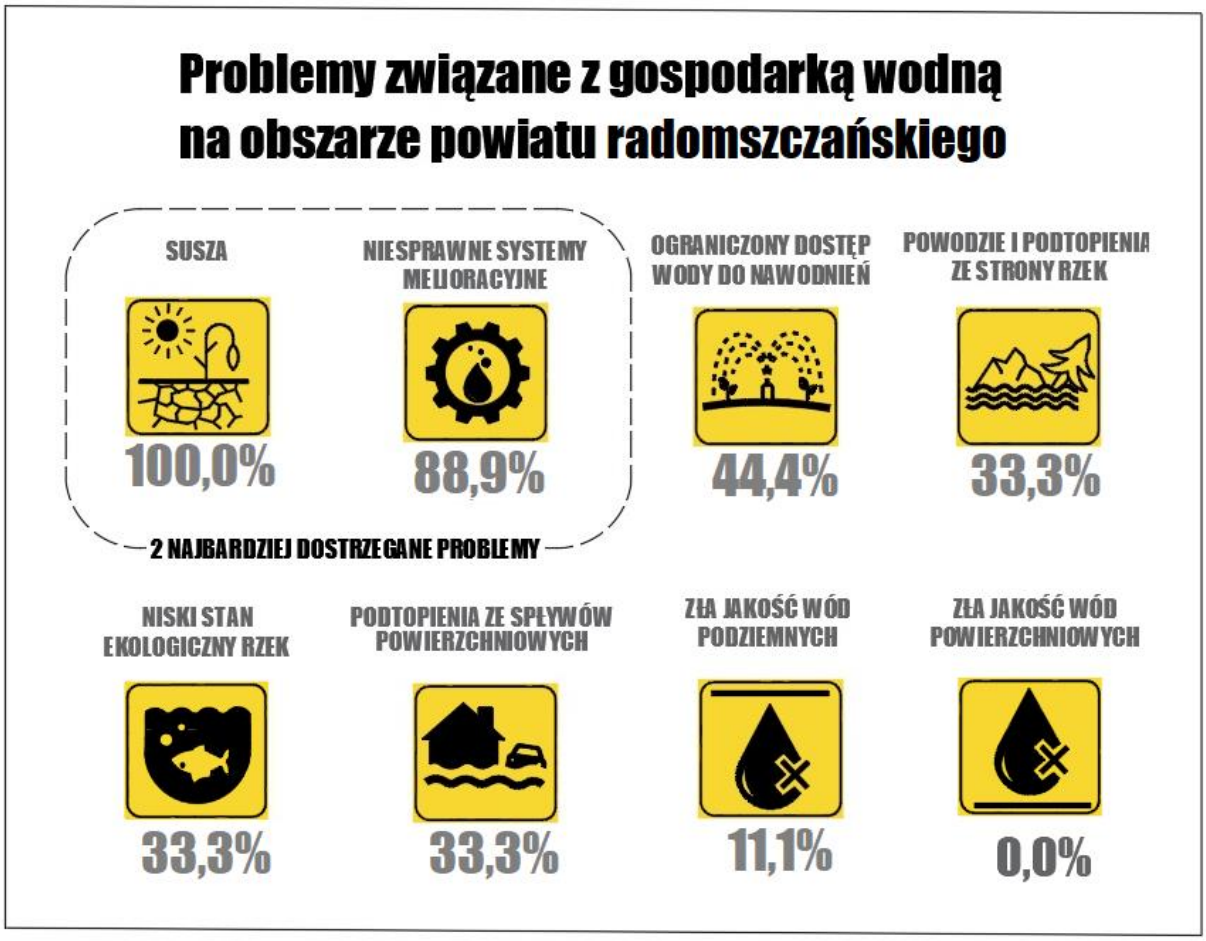
Respondenci zostali zapytani o inne, dodatkowe potrzeby lub problemów w zakresie gospodarowania wodą na obszarze powiatu radomszczańskiego. Respondent z gminy Kobiele Wielkie podkreśla konieczność budowy zbiorników wodnych w następujących lokalizacjach:

- Żytno-Silnica o powierzchni ok. 40 ha,
- Ciężkowiczki o powierzchni ok. 50 ha,
- Silniczka o powierzchni ok. 25 ha,
- Czechowiec o powierzchni ok. 20 ha.

8 Podsumowanie problemów i potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu

Na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego, dokonano analizy świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu pod względem zagadnień związanych z prawidłową gospodarką wodną. Poniżej przedstawiono w jakim stopniu problemy, wynikające z nieodpowiednio prowadzonej gospodarki wodnej są dostrzegane przez osoby biorące udział w ankiecie (Rysunek 22).

Rysunek 22. Problemy związane z gospodarką wodną na obszarze powiatu radomszczańskiego według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne[30]



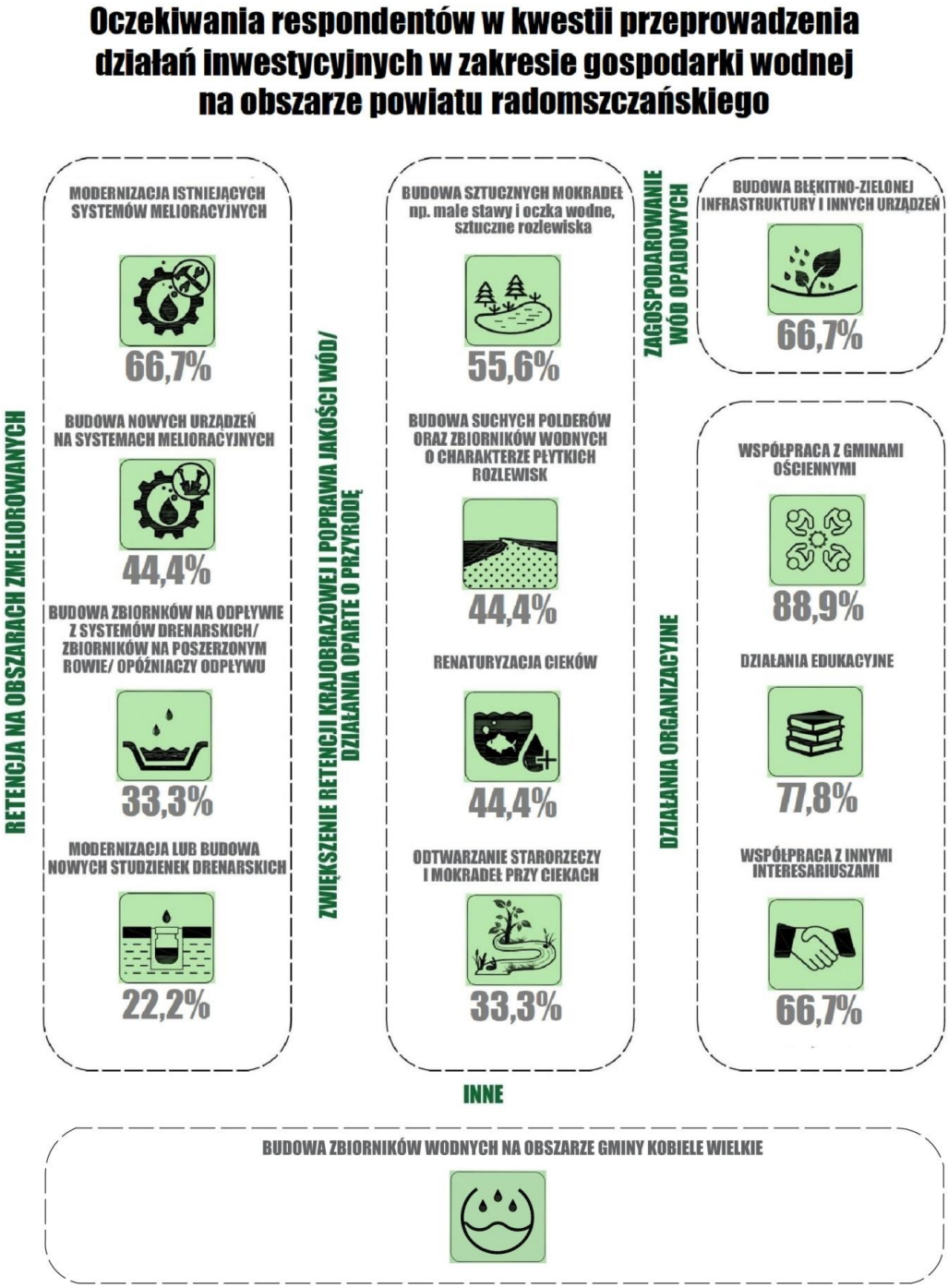
Zdaniem respondentów, największym problemem powiatu radomszczańskiego jest susza. W dużym stopniu zauważalne są również uciążliwości związane z niesprawnymi systemami melioracyjnymi. Najważniejsze problemy wskazywane przez mieszkańców powiatu dotyczą zatem głównie wykorzystania zasobów wodnych w rolnictwie.

W odniesieniu do oczekiwań osób biorących udział w badaniu ankietowym w zakresie działań inwestycyjnych, poza działaniami organizacyjnymi (tj. działania edukacyjne polegające m.in. na podnoszeniu świadomości mieszkańców powiatu w zakresie gospodarki wodnej, współpraca gmin oraz interesariuszy) w gminach powiatu radomszczańskiego pożądane są przede wszystkim inwestycje w zakresie modernizacji istniejących systemów melioracyjnych (Rysunek 23). Oczekiwanym efektem jest regulacja stosunków wodnych, co z kolei polepszy zdolności retencyjne i produkcyjne gleb i ułatwi ich uprawę.

[30] Wskazana wartość procentowa odpowiada liczbie respondentów, którzy stwierdzili występowanie danego problemu na obszarze powiatu radomszczańskiego.

W tym samym stopniu ankietowani odnieśli się do inwestycji z zakresu zagospodarowania wód opadowych, w tym budowy błękitno-zielonej infrastruktury.

Rysunek 23. Oczekiwania respondentów w kwestii przeprowadzenia działań inwestycyjnych - według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne[31]



[31] Wskazana wartość procentowa odpowiada liczbie respondentów, którzy wskazali potrzebę realizacji danej inwestycji na obszarze powiatu radomszczańskiego.

Mimo, iż odtworzenie starorzeczy i mokradeł nie należy do działań inwestycyjnych najbardziej pożądanych wśród respondentów badania (potrzebę realizacji zadań w tym zakresie wskazuje 33,3% ankietowanych), należy zaznaczyć, że jest to jeden z najważniejszych elementów retencji naturalnej, zwiększającej zasoby wodne.
Zgodnie z definicją określoną w Konwencji Ramsarskiej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody mokradła to obszary wodno-błotne, do których należą tereny bagien, błot, torfowisk oraz zbiorniki wodne zarówno naturalne jak i sztuczne, stałe i okresowe, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonawych lub słonych, których głębokość nie przekracza 6 m[32].

Mokradła (szczególnie torfowiska) magazynują ogromne ilości wody, ograniczają odpływ wód opadowych, przez co zapobiegają przesuszaniu obszarów. Pochłaniają nadmiar wody zapobiegając powodziom i podtopieniom, a następnie oddają wodę w okresie suszy. Woda stanowi ok. 75-90% objętości ich masy[33]. Funkcjonowanie mokradeł sprzyja również poprawie jakości wód w zlewni – roślinność typowa dla mokradeł ogranicza dopływ pierwiastków biogennych do wód powierzchniowych oraz ograniczaniu zmiany klimatu, poprzez wysoką zdolność gromadzenia węgla.

Należy dążyć do wzmocnienia i wykorzystania potencjału retencyjnego torfowisk. Podstawą działań, mających na celu zapobieganie odwodnieniu i ponowne uwodnienie mokradeł jest ograniczanie odpływu z tych obszarów. Można to osiągnąć m.in. poprzez: blokowanie odpływu na rowach melioracyjnych przy pomocy zastawek; renaturyzację cieków zasilających mokradła; zainicjowanie zanikania drenującej funkcji rowów melioracyjnych; przywracanie roślinności typowej dla mokradeł.

Przywrócenie naturalnych zdolności retencyjnych obszarów torfowisk, bagien i terenów podmokłych może zapewnić skuteczną i długotrwałą retencję oraz stabilizację przepływów w ciekach wodnych, a także wesprzeć zasilanie zasobów wód podziemnych. Jest jednym z najskuteczniejszych działań w zakresie gospodarki wodnej zalecanych do wdrożenia na obszarach rolniczych.

9 Cele strategiczne

Przeprowadzona diagnoza i identyfikacja potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu radomszczańskiego stanowiły przesłankę do wyznaczenia celów strategicznych koniecznych do zrealizowania w ramach planu rozwoju gospodarki wodą na terenach wiejskich na lata 2022-2030. Dla powiatu radomszczańskiego za kluczowe uznano 3 następujące cele:

[32] Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r.
[33] Program przeciwdziałania niedoborowi wody

1. Przeciwdziałanie suszy

Ze zgromadzonych danych wynika, że obszar powiatu radomszczańskiego jest w dużym stopniu zagrożony suszą. W powiecie radomszczańskim zidentyfikowano występowanie wszystkich typów suszy: atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej (patrz: *6. Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu: Susza*). Występowanie problemu potwierdzają również wyniki badania ankietowego, przeprowadzonego wśród przedstawicieli poszczególnych gmin powiatu radomszczańskiego.

Główną przyczyną suszy na terenie całego kraju jest postępująca zmiana klimatu. Innym powodem może być niewłaściwe zarządzanie zasobami wody, prowadzące do obniżonej retencji wody w krajobrazie i ograniczonego odnawiania się wód gruntowych.

Funkcjonująca na terenie sąsiadującego powiatu odkrywkowa kopalnia węgla brunatnego „Bełchatów" (PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Oddział KWB Bełchatów) przez lata działania doprowadziła do obniżenia poziomu wód gruntowych i powstania leja depresyjnego, którego powierzchnia wynosi ok. 482 km²[34]. Zlokalizowane w północo-zachodniej części powiatu gminy powiatu radomszczańskiego (Lgota Wielka, Kamieńsk, Dobryszyce) objęte są zasięgiem leja depresyjnego. W efekcie, na tych terenach doszło do zaburzenia stosunków wodnych w regionie i związany z tym szereg skutków przyrodniczych. Obniżeniu ulega poziom wód gruntowych, a to z kolei powoduje m.in. przesuszenie gruntów, zmniejszenie przepływów w ciekach powierzchniowych, obniżenie uwilgotnienia lasów, co powoduje szkody w drzewostanie. Zmiana poziomu wód gruntowych może wpłynąć na zanik wody zalegającej w płytszych studniach gospodarskich - wówczas mogą pojawić się trudności z dostępem do wody na terenach wiejskich.

Przyczyn suszy można doszukiwać się również w znacznych obszarach przeznaczonych na produkcję rolną (grunty orne zajmują 44,2% ogólnej powierzchni powiatu) która może prowadzić do nadmiernego przesuszania gleby, jej erozji, utraty materii organicznej i obniżonej retencji glebowej a także do intensywnych spływów powierzchniowych, zwłaszcza w okresie pozawegetacyjnym. Ponadto, w Polsce, w zdecydowanej większości gospodarstw rolnych prowadzi się tradycyjną gospodarkę, nie stosuje się natomiast rozwiązań opartych o przyrodę (ang. Nature Based Solutions, NBS). Nadmierne przyspieszenie odpływu wód ze zlewni i dolin rzek może odbywać się także za sprawą urządzeń melioracyjnych, które obecnie pełnią funkcje głównie odwadniające. Problem niesprawnych systemów melioracyjnych potwierdzają odpowiedzi uzyskane w badaniu ankietowych. Nadmierny odpływ wody ma również miejsce z terenach silnie uszczelnionych (tereny mieszkalne, przemysłowe, handlowe, drogi), których udział w powiecie radomszczańskim wynosi 4%.

W przeprowadzonym badaniu ankietowym, respondenci jednogłośnie stwierdzili, iż powiat radomszczański zmaga się z problemem suszy. W konsekwencji powyższego istnieje

[34] Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030.

uzasadniona konieczność podejmowania działań mających na celu przeciwdziałanie suszy w powiecie. Interesariusze podkreślali, że w niniejszym zakresie w powiecie radomszczańskim konieczna jest przede wszystkim poprawa funkcjonalności systemów melioracyjnych oraz zwiększenie retencji przez odbudowę istniejących i budowę nowych zbiorników wodnych.

2. Przeciwdziałanie powodziom i podtopieniom

Z pozyskanych informacji wynika, iż powiat radomszczański częściowo zmaga się również z problemem podtopień. Lokalne podtopienia na obszarze powiatu mogą wynikać z zaniedbanych i niesprawnych urządzeń melioracyjnych, które zdaniem mieszkańców powiatu biorących udział w badaniu ankietowym są zaraz po suszy jedną z najbardziej dostrzeganych uciążliwości w powiecie radomszczańskim. Niedostateczna zdolność przepustowa rowów melioracyjnych, przepustów, studzienek drenarskich oraz innych urządzeń melioracyjnych może nasilać problem podtopień wynikających ze spływów powierzchniowych. Ogółem, na obszarze powiatu radomszczańskiego grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 4% powierzchni powiatu, jednak na obszarze miasta Radomsko udział gruntów zabudowanych przekracza 30% (patrz: *4.2. Zagospodarowanie terenu*). Lokalne podtopienia mogą zatem również wynikać z problemów dotyczących zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenach utwardzonych.

Aby ograniczyć podtopienia terenu należy podjąć działania z zakresu poprawy wydajności systemów melioracyjnych, w tym ich oczyszczania i odmulenie oraz ulepszenia regulacji w cyklu nawadniająco-drenującym. Celem powinno stać się również ograniczenie nadmiernego spływu powierzchniowego, poprzez odpowiednie zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych.

Na obszarze powiatu radomszczańskiego mapy zagrożenia powodziowego (ISOK) wskazują możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego, przede wszystkim wzdłuż Warty, ale również w mniejszym stopniu wzdłuż rzek Pilicy i Luciąży. Powodzie i podtopienia wynikają przede wszystkim ze zwiększonego odpływu wody ze zlewni i spadku potencjału retencyjnego w dolinach rzek. Przyczyną tego jest zazwyczaj zmiana naturalnego reżimu rzek i cieków i degradacja nadrzecznych siedlisk (zwłaszcza lasów łęgowych i bagiennych oraz łąk zalewowych). Większość rzek i cieków w powiecie cechuje się słabym i umiarkowanym stanem/potencjałem ekologicznym. Wśród 34 jednolitych części wód powierzchniowych, do których należy powiat radomszczański, tylko 4 cechują się dobrym stanem/potencjałem ekologicznym (patrz: *5.1. Wody powierzchniowe*).

W odniesieniu do rzek stwarzających zagrożenie powodzi i podtopień należy podjąć działania mające na celu zwiększenie lesistości zlewni, odtwarzania mokradeł oraz przywrócenie naturalnej retencji doliny. Renaturyzacja przekształconych cieków i przywracanie ich naturalnego charakteru ograniczy wahania wód w korycie, a także wpłynie

na sterowanie zalewami w dolinie. Odtworzenie naturalnych warunków retencji dolinnej, zmniejszy spływ wód i ograniczy zasięg powodzi.
Do regulacji przepływu wód w ciekach i rowach mogą posłużyć również zbiorniki retencyjne i urządzenia piętrzące, które zatrzymują wodę i gromadzą ją w okresach jej nadmiaru. Zgromadzona woda może później zostać wykorzystana w okresach suszy.

3. Poprawa jakości wód powierzchniowych

Analiza danych zgromadzonych przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie wykazała zły ogólny stan jednolitych części wód powierzchniowych, znajdujących się w granicach powiatu radomszczańskiego. Wszystkie spośród badanych jednolitych części wód powierzchniowych, do których należy teren powiatu cechuje zły stan wód (patrz: *5.1. Wody powierzchniowe*). Zanieczyszczenie wód powierzchniowych w powiecie radomszczańskim związane jest z antropopresją. Jednym z zagrożeń są presje komunalne wynikające z koncentracji ścieków (w 2020 r. z terenu powiatu odprowadzono 36 804,6 m³ ścieków bytowych[35]) a także z niedostatecznego wyposażenia niektórych gmin w sieć kanalizacji sanitarnej (patrz *6. Diagnoza potrzeb i problemów z zakresie gospodarki wodnej powiatu - Zła jakość wód powierzchniowych* - Tabela 15). Potencjalnym źródłem zanieczyszczenia wód mogą być obszary nieskanalizowane (na których korzysta się z bezodpływowych zbiorników na nieczystości). W powiecie radomszczańskim najwięcej zbiorników bezodpływowych funkcjonuje w mieście Radomsko oraz w gminie Gidle, których łączna liczba stanowi prawie 30% wszystkich zbiorników w powiecie (patrz: *6. Diagnoza potrzeb i problemów z zakresie gospodarki wodnej powiatu - Zła jakość wód powierzchniowych* - Tabela 18). Innym istotnym zagrożeniem dla wód może być również emisja substancji biogennych z obszarów rolniczych, powodująca eutrofizację wód powierzchniowych.

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić konieczność podjęcia w powiecie radomszczańskim działań mających na celu ograniczenie wpływu antropogenicznej działalności (m.in. takich jak odprowadzanie nieczystości komunalnych i przemysłowych do rzek i zbiorników wodnych czy też spływów powierzchniowych substancji stosowanych w rolnictwie) na zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Duże znaczenie w tej kwestii będzie miało zintensyfikowanie działań z zakresu rozwoju systemu oczyszczania ścieków i dążenia do modernizacji funkcjonujących obiektów poprzez zastosowanie takich dodatkowych stopni oczyszczania jak oczyszczalnie hydrofitowe lub sekwencyjne systemy sedymentacyjno-biofiltracyjne. Konieczne jest również wprowadzanie dobrych praktyk rolniczych prowadzących do ograniczenia stosowania nawozów i środków ochrony roślin oraz stosowania NBS na terenach rolniczych.

[35] Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie; https://bdl.stat.gov.pl

10 Plan rozwoju LPW w powiecie

10.1 Ogólne zasady działania LPW

W związku z nasilającymi się zmianami klimatycznymi i trudnościami z dostępem do wody w 2020 r. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi powierzyło Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie oraz ośrodkom doradztwa rolniczego nowe zadanie dotyczące zainicjowania prac nad utworzeniem Lokalnych Partnerstw ds. Wody. Jednostki doradztwa rolniczego kontynuują prace nad tworzeniem LPW w kolejnych powiatach.

Celem pracy jednostek doradztwa rolniczego jest stworzenie płaszczyzny współpracy różnych partnerów publicznych, społecznych i prywatnych do rozwiązywania problemów związanych z zarządzaniem wodą na obszarach wiejskich. Doradcy angażują do dyskusji samorządy lokalne, spółki wodne, Lasy Państwowe, rolników indywidualnych, a przede wszystkim PGW Wody Polskie oraz inne podmioty korzystające z zasobów wody w powiecie[36].

Współpraca Partnerów LPW będzie mieć na celu poprawę stanu zasobów wodnych i środowiska w powiecie objętym działalnością LPW, poprzez realizację zapisanych w niniejszym Planie zadań z zakresu gospodarki wodnej. Proces będzie odbywać się z uwzględnieniem efektywnego, skoordynowanego wdrażania polityk publicznych, łagodzenia problemu dostępu do wody dla rolnictwa i mieszkańców obszarów wiejskich.

Zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi - główne zadania Lokalnych Partnerstw Wodnych mają obejmować[37]:

1. Diagnozę sytuacji w zakresie zarządzania zasobami wody pod kątem potrzeb rolnictwa i mieszkańców obszarów wiejskich;
2. Wypracowanie wspólnych rozwiązań na rzecz poprawy szeroko pojętej gospodarki wodnej w rolnictwie i na obszarach wiejskich;
3. Dostarczanie organom centralnym, w tym MRIRW informacji o konkretnych potrzebach inwestycyjnych oraz zbieranie aktualnych informacji w zakresie zarządzania wodą w rolnictwie;
4. Wspieranie PGW WP, samorządów, lokalnych inwestorów w planowaniu, przygotowaniu i realizacji inwestycji wodnych i właściwym zarządzaniu wodą w rolnictwie.

[36] https://www.cdr.gov.pl/aktualnosci-instytucje/4191-funkcjonowanie-lokalnych-partnerstw-ds-wody-lpw
[37] *https://cdr.gov.pl/*

Realizacja zadań zawartych w Programie oparta będzie o współpracę Partnerów, angażowanie środowisk lokalnych i zapraszanie do kooperacji wszelkich jednostek gotowych wesprzeć realizację zadań wynikających z założeń Programu.

W przypadku każdego z działań (grup działań) - z uwzględnieniem ich specyfiki - kluczowe będzie zachowanie następujących reguł ich realizacji:

1. Planowanie każdego z działań winno zostać poprzedzone pogłębioną analizą sytuacji w zakresie zarządzania zasobami wody pod kątem potrzeb rolnictwa i mieszkańców obszaru, którego działanie ma dotyczyć,
2. W przypadku każdego z działań kluczowa jest integracja jego interesariuszy i wzajemne poznanie przez nich zakresu działania i stojących za jego realizacją potrzeb,
3. Przy planowaniu działań należy kłaść nacisk na holistyczne ujęcie problemu - wypracowywanie wspólnych rozwiązań na rzecz poprawy gospodarki wodnej w rolnictwie i na obszarach wiejskich w szerokiej grupie interesariuszy,
4. Należy prowadzić bieżący monitoring skuteczności działań Partnerstwa (zgodnie z zawartymi w jego treści rekomendacjami - p. załącznik: Wskaźniki do monitorowania skuteczności działań LPW).

Przy planowaniu realizacji działań należy uwzględnić możliwość wykorzystania środków krajowych oraz funduszy Unii Europejskiej, ze szczególnym zwróceniem uwagi na możliwości realizacji projektów badawczo - naukowych umożliwiających testowanie nowatorskich, innowacyjnych rozwiązań z zakresu poprawy stanu obszaru.

10.2 Zasady realizacji działań przez LPW

Współczesne gospodarowanie zasobami wodnymi stoi w obliczu wyzwań wynikających z niespotykanych dotychczas uwarunkowań środowiskowych i oczekiwań społeczno-gospodarczych. Nasilające się zmiany klimatu skutkują długotrwałymi suszami i częstszymi gwałtownymi podtopieniami. Społeczeństwo oczekuje efektywnej gospodarki rolnej odpornej na zmiany klimatu, dostarczającej zdrowych produktów o wysokiej jakości a także minimalizowania negatywnego wpływu rolnictwa na jakość i ilość wspólnego kapitału jakimi są krajobraz, różnorodność biologiczna i zasoby wodne. Kryzys różnorodności biologicznej sprawia, że w ustawodawstwie unijnym i krajowym coraz większy nacisk kładzie się na jej ochronę i odtwarzanie, niedopuszczalna jest natomiast realizacja działań prowadzących jej dalszej degradacji.

Ta sytuacja wymaga zmiany podejścia do działania również w zakresie gospodarki wodnej. Oczekuje się od odejścia od działań czysto inżynierskich i hydrotechnicznych na rzecz działań opartych o przyrodę (NBS) i stosowanie rozwiązań z zakresu tzw. błękitno-zielonej

infrastruktury (BZI)[38]. Błękitno-zielona infrastruktura jest pojęciem szerokim i obejmuje wszystkie formy zieleni (np. lasy, łąki, mokradła, torfowiska, zadrzewienia śródpolne, parki, skwery, zieleń przyuliczną) i ekosystemy wodne (np. rzeki, jeziora, stawy, mokradła, doliny rzeczne, małe zbiorniki zaporowe). Rozwiązania oparte o przyrodę polegają na tym, że do krajobrazu nie wprowadza się, lub wprowadza się minimum niezbędnej infrastruktury technicznej, a rozwiązania planuje się tak, aby były one jak najbliższe rozwiązaniom, które „natura zaprojektowałaby sama" (np. odtwarzanie półnaturalnych dolin zalewowych, zamiast budowania zbiorników zaporowych, dla zapobiegania powodzi i suszy i poprawie jakości wody; lub: wprowadzanie do terenów rolniczych elementów przyrodniczych takich jak zadrzewienia lub mokradła, żeby zmniejszyć konieczność nawadniania plonów). Stosowanie NBS i BZI, poza realizacją szczegółowych celów w gospodarce wodnej, prowadzi również do długotrwałego łagodzenia skutków suszy w obszarze ich stosowania, łagodzenia podtopień i powodzi a także poprawy jakości i estetyki krajobrazu i poprawy różnorodności biologicznej. Odrestaurowane krajobrazy rolnicze, dostarczają natomiast dalszych korzyści, takich jak zwiększona produktywność rolna, regulacja występowania szkodników i zmniejszenie konieczności stosowania środków ochrony roślin, lepsza regeneracja gleby, regulacja mikroklimatu, odniesienie atrakcyjności krajobrazu dla turystyki i poprawa jakości życia.

Dlatego też, działania zaproponowane w trakcie warsztatów i badań ankietowych przez członków LWP, które to w dosłownym brzmieniu zostały zapisane w tabeli w Załączniku 1 do opracowania, powinny być realizowane z uwzględnieniem następujących założeń:

1. **Działania w zakresie prac utrzymaniowych rzek / czyszczenie i rekultywacja rzeki / renowacja rzeki / czyszczenie koryta**

Prowadzenie prac utrzymaniowych powinno być wykonywane zgodnie z zapisami zawartymi w „Katalogu dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania" opracowanym przez Ministerstwo Środowiska w 2018 r.[39]

Należy pamiętać, że prace utrzymaniowe prowadzące do uformowania trapezowego kształtu koryta cieku pozbawionego roślinności oraz elementów wymuszających zmianę

[38] Zielona infrastruktura (lub: błękitno-zielona infrastruktura): strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych. Obejmuje ona obszary zielone (lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych) oraz inne cechy fizyczne obszarów lądowych (w tym przybrzeżnych) oraz morskich. Na lądzie zielona infrastruktura jest obecna na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim. *Zielona Infrastruktura — zwiększanie kapitału naturalnego Europy*, Komunikat Komisji KOM nr 249, Bruksela, 2013.

[39] https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydrotechnicznych

prędkości przepływu, co powoduje: (1) prowadzący często do przesuszenia okolicznego obszaru przyspieszony odpływ wód, (2) pogłębiający suszę drenaż wód podziemnych w okresie niżówek, (3) ograniczenie samooczyszczania rzeki prowadzące do pogorszenia jakości wody oraz (4) zniszczenie habitatów i spadek bioróżnorodności.

Działania utrzymaniowe na rzekach powinny w rezultacie prowadzić do:

- podtrzymania zróżnicowania hydromorfologicznego koryta rzeki (np. pryzmy kamienne, skarpy, zróżnicowanie profilu poprzecznego i podłużnego rzeki, stworzenie warunków do występowania roślinności korytowej i przybrzeżnej i in.),
- podtrzymania struktury przyrodniczej ekosystemu rzeki,
- podtrzymania wynikających z powyższego funkcji rzeki takich jak regulacja suszy i powodzi w zlewni i poprawa jakości wody.

Należy z ostrożnością stosować działania takie jak:

- Prostowanie koryta rzeki (może prowadzić do szybszego odprowadzenia wody ze zlewni, a w konsekwencji nasilenia suszy w otoczeniu prostowanej rzeki i zwiększenia zagrożenia powodziowego na terenach zlokalizowanych poniżej),
- Usuwanie osadów i pogłębianie koryta rzeki (może prowadzić do obniżenia wód gruntowych a w konsekwencji nasilenia suszy otoczeniu pogłębianej rzeki),
- Regulacja brzegów koryta rzeki (prowadzące do szybszego odpływu wody korytem, a w konsekwencji nasilenia suszy w otoczeniu rzeki i zwiększenia zagrożenia powodziowego na terenach zlokalizowanych poniżej),
- Usuwanie roślinności i innych elementów struktury koryta rzeki (np. karpy, kamienie) (może prowadzić do pogorszenia jakości wody przez zahamowanie samooczyszczania, nasilenie powodzi i suszy poprzez zwiększenie odpływu korytowego).

2. Inwestycje w budowę nowych zbiorników małej retencji oraz działania z zakresu renowacji, odbudowy, oczyszczania zbiorników retencyjnych i stawów

Inwestycje w budowę oraz działania w zakresie renowacji małych zbiorników wodnych powinny uwzględniać takie elementy zbiornika i jego otoczenia jak: (1) wyznaczenie strefy mokradłowej (płytki podmokły obszar porośnięty roślinnością) bądź budowę sekwencyjnych systemów sedymetacyjno-biofitracyjnych (SSSB, patrz punkt 7), których zadaniem jest oczyszczenie wód zasilających zbiornik; (2) wyznaczenie, pozostawianie roślinnych stref buforowych wokół linii brzegowej; (3) zaplanowanie nadbrzeżnych zadrzewień pozwalających na kontrolę naświetlenia zbiornika, (4) w przypadku zapory - budowę przepławki lub kanału ulgi pozwalającego na migrację organizmów wodnych.

W przypadku planowania płytkich, pozbawionych stref buforowych rozległych zbiorników położonych na terenach rolniczych należy uwzględnić możliwość pojawienia się problemów związanych z ich eksploatacją: (1) szybkie nagrzewanie się wód bogatych w związki

biogeniczne może prowadzić do zarastania zbiornika lub do pojawienia się zakwitów wody; (2) w okresach niżówek zbiornik będzie drenował przyległe obszary powodując obniżenie się poziomu wód gruntowych.

3. Modernizacja, przebudowa istniejących i budowa nowych systemów melioracyjnych

Inwestycje w systemy melioracyjne powinny zawsze być ukierunkowane na przekształcenie ich w systemy drenująco-nawadniające, pozwalające na kontrolowanie warunków wodno-glebowych poprzez regulację odpływu wody, tak aby zoptymalizować warunki dla wzrostu plonów oraz wzmocnić retencję glebową. Rekomenduje się, aby inwestycje były poprzedzone opracowaniem koncepcji wskazującej optymalną lokalizację urządzeń piętrzących oraz poziomu i czasu piętrzenia wody i rozpatrywane w skali zlewni. Wykonanie analizy możliwości regulacji odpływu wód drenarskich przez biuro projektowe związane z melioracjami powinno odbywać się we ścisłej współpracy z instytucją zarządzającą wodną, spółką wodną i samorządem lokalnym reprezentującymi mieszkańców/właścicieli gruntów.

Nie rekomenduje się wykonywania melioracji na nowych obszarach zwłaszcza w dolinach rzek oraz na obszarach podmokłych z podłożem torfowym. Obszary te powinny pozostać obszarami zalewowymi, magazynującymi wodę.

4. Budowa suchego zbiornika retencyjnego

Suche zbiorniki retencyjne charakteryzują się tym, że wypełniają się wodą tylko w czasie wysokich przepływów zasilających je rzek, przez większość czasu zaś pozostają puste. Woda dostająca się do suchych zbiorników może być odprowadzona przez tworzący suchy zbiornik próg piętrzący. Jej część może być pozostawiona na dłużej infiltrując i zasilając wody gruntowe. W okresach bezdeszczowych, zbiorniki suche pozostają puste, z korytem przebiegającym przez teren zbiornika i mogą być wykorzystywane do celów rekreacyjnych np., jako obszary spacerowe.

Przy tworzeniu zbiorników suchych niezwykle ważne jest to, by zadbać o ich różnorodność morfologiczną, zapewniającą różne poziomy wody w czasie wypełniania się zbiornika. Może ona umożliwić tworzenie się „starorzeczy" w okresie bezdeszczowym oraz półwyspów i wysp w okresie deszczowym. Ułatwia to zasiedlenie suchych zbiorników rodzimą, różnorodną roślinnością, typową dla różnych siedlisk dolin rzecznych i terenów podmokłych. Zwiększenie różnorodności biologicznej będzie natomiast wspierać usługi ekosystemowe związane z zasilaniem wód gruntowych i samooczyszczaniem.

Nie rekomenduje się tworzenia zbiorników suchych jako struktur podobnych do tradycyjnych zbiorników zaporowych (np. regularne misy, uregulowane lub umocnione linie brzegowe, brak lub skąpa roślinność) ani jako obszary wyłącznie trawiaste.

5. Budowa zbiornika retencyjnego

Realizacja inwestycji związanej z budową zbiorników zaporowych powinna być każdorazowo rozpatrzona pod kątem jaj zasadności. Należy brać pod uwagę, że w wyniku zmian klimatycznych coraz częściej występują problemy z napełnieniem zbiornika w okresie letnim, wynikające z malejących przepływów rzek. Obniżony poziom wody i wydłużony czas jej zatrzymywania w zbiorniku (czas retencji) w zbiorniku, wraz z wysokimi temperaturami powietrza i wody w zbiorniku, może prowadzić do takich negatywnych zjawisk jak:

- Obniżenie poziomu wód gruntowych poniżej zbiornika – procesy erozyjne i pogłębienie koryta rzeki poniżej zapory może z dużym prawdopodobieństwem obniżać poziom wód gruntowych w dolinie. Prawdopodobieństwo to rośnie wraz z wielkością zbiornika.
- odsłanianie dna w części zbiornika - przede wszystkim w części górnej w obszarze dopływu rzeki – prowadzące do pogorszenia jego walorów estetycznych i turystycznych,
- pogorszenie jakości wody wynikające ze zwiększonego zasilania wewnętrznego wód zbiornika w rozpuszczone związki biogenne, przede wszystkim związki fosforu, w wyniku z rozkładu materii organicznej nagromadzonej w zbiorniku (osadów dennych) oraz w odsłoniętych obszarach dna,
- występowanie zakwitów toksycznych sinic - w wyniku zasilania wewnętrznego zbiornika w biogeny, w okresach wysokich temperatur i niskiego przepływu wody mogą pojawić się w nim zakwity glonów i sinic, które często produkują szkodliwe dla zdrowia toksyny, co może ograniczać użytkowane zbiorników.

W przypadku celu polegającego na poprawie warunków wodnych w zlewni, proponuje się rozpatrzyć następujące działania alternatywne:

- odtwarzanie obszarów mokradłowych, zwłaszcza torfowisk,
- odtwarzanie naturalnego biegu rzek np., renaturyzacja koryta (np. przywrócenie meandrów, odtworzenie bystrzy i plos, wprowadzenie nasypów kamiennych i karp), połączenie rzeki z doliną umożliwiające jej wylewanie w okresie wezbrań),
- zwiększanie zalesienia zlewni,
- zmniejszanie uszczelnienia zlewni,
- budowę „suchych zbiorników” / „suchych polderów zalewowych” zatrzymujących wodę tylko w okresie wezbrań a następnie odprowadzających ją do wód podziemnych i koryta,
- zbiorniki małej retencji mogą być realizowane po wykonaniu szczegółowej analizy uwarunkowań lokalnych pod kątem możliwości wystąpienia przedstawionych powyżej zagrożeń. W przypadku ich realizacji konieczna jest budowa przepławki zapewniającej biologiczną ciągłość procesów w korycie oraz stworzenie możliwie

zróżnicowanej struktury morfologicznej i biologicznej zbiornika, np. poprzez zaprojektowanie zróżnicowanej strefy brzegowej, wysp, wysp pływających i in. Konieczne może być również stworzenie systemu doczyszczającego wody dopływające do zbiornika, np. takiego jak sekwencyjny system sedymentacyjno-biofiltracyjny.

6. Modernizacja, oczyszczenie, prace konserwacyjne zbiornika / zalewu / stawu

Modernizacja i prace konserwacyjne zbiornika na ogół obejmują takie działania jak modernizacja bariery piętrzącej, modernizacja brzegów, usuwane osadów dennych. Wszystkie te działa należy wykonywać z uwzględnieniem konieczności podtrzymanie lub przywrócenia funkcji hydrologicznych i przyrodniczych ekosystemów wodnych. Możliwe jest to przez zastosowanie rozwiązań bliskich naturze.

W przypadku modernizacji bariery piętrzącej, pierwszą opcją jaką należy rozważyć jest jej usunięcie i poddanie odcinka rzeki renanaturyzacji wraz z odtworzeniem łączności rzeki z doliną. W przypadku decyzji o pozostawieniu zapory, należy uwzględnić konieczność wykonania przepławki umożliwiającej migrację zwierząt wodnych oraz zachowania równowagi transportu zawiesiny w systemie rzeka - zbiornik.

W przypadku modernizacji brzegów, należy maksymalnie odejść od ich umacniania, zwłaszcza przy użyciu konstrukcji betonowych. Zamiast nich rekomenduje się ich stworzenie zróżnicowanej struktury strefy brzegowej z wypłyceniami i przegłębieniami, o różnym nachyleniu brzegu, co będzie umożliwiać jego zasiedlenie przez zróżnicowaną roślinność. Zaleca się również, o ile to możliwe, wyznaczenie strefy mokradłowej w górze zbiornika oraz wyznaczenie, roślinnych stref buforowych wokół linii brzegowej.

W przypadku usuwania osadów dennych ze zbiorników zaporowych należy brać pod uwagę, że jest to jedynie działanie doraźne, pozwalające usuwać już istniejące źródła zasilania wewnętrznego zbiornika. Jest to działanie kosztowne, które nie zapobiega jednak dalszemu zamulaniu, spowodowanemu dopływem osadów z rzeką. Dlatego też sugeruje się rozważenie skonstruowania systemu mokradłowego, filtrującego wodę rzeczną na wejściu do zbiornika lub sekwencyjnego systemu sedymentacyjno-biofiltracyjnego (patrz dalej).

7. Budowa i/lub modernizacja oczyszczalni ścieków

W celu poprawy jakości oczyszczonych ścieków na odpływie z oczyszczalni ścieków do wód, rekomenduje się budowę doczyszczających sekwencyjnych systemów sedymentacyjno-biofiltracyjnych. Zastosowanie SSSB można modyfikować w zależności od potrzeb, ale sugeruje się konstrukcję następujących głównych stref:

- **Strefa sedymentacyjna** - we wstępnej części strefy zachodzi proces usuwania zawiesiny jako nośnika zanieczyszczeń fosforowych.

- **Strefa biogeochemiczna** - strefa z wykorzystaniem złóż biogeochemicznych oraz technologii opłaszczonych materiałów filtracyjnych służących oczyszczaniu ścieków na drodze fizycznych procesów filtracji i strącania.
- **Strefa wzmocnienia denitryfikacji /nitryfikacji** - dzięki ułożeniu w strefie przydennej złóż/modułów aktywujących procesy denitryfikacji i nitryfikacji nastąpi znaczące usunięcie jonów azotanowych i amonowych i ich transfer do form gazowych (głównie N_2).
- **Strefa fitoremediacyjna** – strefa obsadzona kilkoma gatunkami makrofitów wydajnych w doczyszczaniu wody i odpornych na warunki stresogenne takie jak wysokie stężenia zanieczyszczeń. W strefie tej będą zachodziły procesy usuwania związków fosforu i azotu m.in. fitoakumulacja, fitodegradacja, ryzofiltracja, ryzodegradacja.

8. Zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych

Tradycyjne zagospodarowanie wód opadowych jest związane z budową kanalizacji deszczowej lub podziemnych zbiorników na wody opadowe i roztopowe. Prowadzą one do szybkiego odprowadzania wody z terenów podlegających zagospodarowaniu, powodując przy tym jednak powodzie lub podtopienia, a w dłuższej perspektywie - pogłębiając susze. Zgodnie z najnowszymi wytycznymi i wskazaniami w zakresie adaptacji do zmian klimatu tam, gdzie to tylko możliwe, wody opadowe należy zagospodarowywać w miejsc wystąpienia opadu, z wykorzystaniem błękitno-zielonej infrastruktury.

W realizacji zadań związanych z zagospodarowaniem wód opadowych na terenach LPW, zaleca się zatem odejście od tradycyjnych form ich zagospodarowania (odprowadzenia z terenu) przez infrastrukturę kanalizacyjną, na rzecz zagospodarowania (w miejscu wystąpienia opadu) przy wykorzystaniu rozwiązań opartych przyrodę i błękitno-zielonej infrastruktury.

Przykładowe rozwiązania dla terenów zabudowanych obejmują:

- rozszczelnienie powierzchni uszczelnionej (np. usunięcie powierzchni pokrytych kostką, betonem, asfaltem),
- odstąpienie od uszczelnienia powierzchni (pozostawienie większego udziału terenu biologicznie czynnego, najlepiej porośniętego różnorodną roślinnością – drzewa, krzewy, byliny, rośliny łąkowe),
- pokrycie powierzchni twardych materiałem przepuszczalnym (np. kraty betonowe, kratki PE z polietylenu, powierzchnie mineralno-żywiczne),
- ogrody deszczowe naziemne i podziemne przechwytujące wodę z dachu,
- oczka wodne przechwytujące wodę z dachu,
- niecki chłonne,
- suche zbiorniki na wody opadowe,
- obniżanie terenów roślinności w stosunku do powierzchni komunikacyjnych.

11 Lista inwestycji i lokalnych działań do podjęcia w powiecie

W trakcie opracowania „Planu Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich", w ramach aktywowania społeczności lokalnej, w procesie planowania gospodarowania wodami na terenach rolniczych, poproszono członków LPW o zgłoszenie inwestycji i lokalnych działań do podjęcia w powiecie radomszczańskim. Zostały one przedstawione w formie tabelarycznej (Załącznik 1) i graficznej (Załącznik 4).

Spis rysunków

Rysunek 1. Podział administracyjny powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne. 10
Rysunek 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT. 13
Rysunek 3. Lesistość województwa łódzkiego w 2019 r.; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS. 15
Rysunek 4. Obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne. 17
Rysunek 5. Typy i podtypy gleb na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej. 18
Rysunek 6. Sieć hydrograficzna powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne.. 22
Rysunek 7. Stan/potencjał ekologiczny JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. 25
Rysunek 8. Stan chemiczny wód JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. 26
Rysunek 9. Stan wód JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. 27
Rysunek 10. Systemy melioracyjne na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego. 28
Rysunek 11. Działy drenarskie na obszarze powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego. 29
Rysunek 12. Bariery na ciekach powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych AMBER (https://portal.amber.international/barriers/). 30
Rysunek 13. Mocne i słabe strony zasobów wodnych powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne 31
Rysunek 14. Zagrożenie suszą w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS). 36
Rysunek 15. Zagrożenie powodziowe w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Informatycznego Systemu Osłony Kraju (ISOK). 37
Rysunek 16. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiecie radomszczańskim w 2018 r.; źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi, stan na 2018 r. 39
Rysunek 17. Pobór wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów w powiecie radomszczańskim w latach 2013-2018 r.; źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi, stan na lata 2013-2018 r. 39

Rysunek 18. Ocena potrzeby przeprowadzenia renaturyzacji rzek na terenie powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych. 41
Rysunek 19. Odsetek osób korzystających z kanalizacji [%]; źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028”..... 44
Rysunek 20. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków w poszczególnych JST województwa łódzkiego; źródło: Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028. 45
Rysunek 21. Liczba zbiorników bezodpływowych (szamb) w poszczególnych JST województwa łódzkiego; źródło: Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028. 46
Rysunek 22. Problemy związane z gospodarką wodną na obszarze powiatu radomszczańskiego według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne 52
Rysunek 23. Oczekiwania respondentów w kwestii przeprowadzenia działań inwestycyjnych - według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne 54

Spis tabel

Tabela 1. Gminy powiatu radomszczańskiego oraz ich zaludnienie; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 2020 r.). 11
Tabela 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.) 13
Tabela 3. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.). 14
Tabela 4. Struktura użytków rolnych na terenie powiatu radomszczańskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.) 14
Tabela 5. Typy gleb w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej. 19
Tabela 6. Kompleksy przydatności rolniczej gleb w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej. 20
Tabela 7. Powierzchnia [ha] zasiewów w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020). 20
Tabela 8. Pogłowie zwierząt gospodarskich [szt.] w gospodarstwach rolnych powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020). 21

Tabela 9. Jednostki JCWP w powiecie radomszczańskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (aPGW)..... 23
Tabela 10. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020.; 40
Tabela 11. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci wodociągowej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020). 40
Tabela 12. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020). 40
Tabela 13. Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS..... 42
Tabela 14. Ilość ścieków bytowych odebranych z terenu powiatu radomszczańskiego w latach 2018-2020, źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na lata 2018-2020)..... 42
Tabela 15. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w poszczególnych gminach powiatu radomszczańskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 43
Tabela 16. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci kanalizacyjnej w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS. 44
Tabela 17. Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych w powiecie radomszczańskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS. 46
Tabela 18. Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych w poszczególnych gminach powiatu radomszczańskiego w 2020 r.; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 31 grudnia 2020 r.). 47

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
1	Gmina Kodrąb (sołectwa Zapolice, Zakrzew, Łagiewniki, Gosławice, Kodrąb, Kuźnica, Zalesie, Widawka, Józefów, Rzejowice , Lipowczyce, Żencin-Zalesie)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Kodrąb	Czyszczenie rowów melioracyjnych w obszarze doliny rzeki Widawki oraz czyszczenie rowów melioracyjnych.	Czyszczenie rowów melioracyjnych w obszarze doliny rzeki Widawki w sołectwach: Zapolice, Zakrzew, Łagiewniki, Gosławice, Kodrąb, Kuźnica, Zalesie, Widawka, Józefów. Czyszczenie rowów melioracyjnych w sołectwach: Rzejowice , Lipowczyce, Żencin-Zalesie, Widawka, Józefów.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
2	Gmina Kodrąb (sołectwa Kodrąb i Rzejowice)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Kodrąb	Budowa urządzeń do zagospodarowania wód opadowych przy budynkach użyteczności publicznej opadowych przy budynkach użyteczności publicznej (studni chłonnych, oczek wodnych).	Budowa urządzeń do zagospodarowania wód opadowych przy budynkach użyteczności publicznej opadowych przy budynkach użyteczności publicznej (studni chłonnych, oczek wodnych) w sołectwach Kodrąb i Rzejowice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
3	Gmina Radomsko (sołectwo Strzałków)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Radomsko	Modernizacja zbiorników wodnych.	Zbiorniki znajdują się na działkach nr ewid 392/5 i 393 obręb Strzałków, zajmują powierzchnię 0,71 ha i 1,37 ha. Zakres inwestycji obejmował będzie poprawę stanu technicznego i sanitarnego zbiorników, odmulenie, oczyszczenie, wzmocnienie skarp, unormowanie zbiorników. Modernizacja upustów, zainstalowanie monitoringu poziomu wody. Zagospodarowanie terenu wokół zbiorników. Częściowa renaturalizacja zbiornika wodnego stanowiącego źródła cieku wodnego zwanego Brylisko (dopływu rzeki Warty) poprzez stworzenie sprzyjającego klimatu dla dalszego rozwoju dziko występujących gatunków łabędzi, kaczek krzyżówek i bociana.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
4	Gmina Ładzice	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Ładzice	Udrażnianie rowów melioracyjnych.	Udrażnianie rowów melioracyjnych na obszarze Gminy Ładzice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
5	Gmina Ładzice	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Ładzice	Likwidacja szkód wyrządzonych przez bobry.	Likwidacja szkód wyrządzonych przez bobry na obszarze Gminy Ładzice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
6	Gmina Ładzice	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Ładzice	Modernizacja przepustów na ciekach wodnych.	Modernizacja przepustów na ciekach wodnych na obszarze Gminy Ładzice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
7	Gmina Ładzice (sołectwa Jankowice, Zakrzówek Szlachecki)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Ładzice	Modernizacja mostów.	Modernizacja mostów w sołectwach Jankowice, Zakrzówek Szlachecki.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
8	Gmina Dobryszyce	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Budowa kanalizacji i oczyszczalni ścieków.	Budowa kanalizacji i oczyszczalni ścieków na obszarze Gminy Dobryszyce.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
9	Gmina Dobryszyce	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Budowa wodociągów.	Budowa wodociągów na terenie Gminy Dobryszyce.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
10	Gmina Dobryszyce	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Budowa studni głębinowych.	Budowa studni głębinowych na obszarze Gminy Dobryszyce	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
11	Gmina Dobryszyce (sołectwo Borowiecko)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Modernizacja Oczyszczalni Ścieków	Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w sołectwie Borowiecko.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
12	Gmina Dobryszyce (sołectwa Borowiecko, Blok Dobryszyce)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Rozbudowa kanalizacji sanitarnej.	Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w sołectwach Borowiecko, Blok Dobryszyce.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
13	Gmina Dobryszyce (sołectwa Borowiecko, Blok Dobryszyce)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Dobryszyce	Rozbudowa punktu zlewnego ścieków dowożonych.	Rozbudowa punktu zlewnego ścieków dowożonych w sołectwach Borowiecko, Blok Dobryszyce.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
14	Miasto Przedbórz	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Przedborzu	Budowa małego zbiornika wodnego przy rzece Pilicy.	Budowa małego zbiornika wodnego przy rzece Pilicy w Mieście Przedbórz.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
15	Miasto Przedbórz	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Przedborzu	Budowa studni chłonnych.	Budowa studni chłonnych w Mieście Przedbórz.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
16	Gmina Gidle	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Gidlach	Inwentaryzacja urządzeń melioracyjnych wraz z oceną stanu technicznego rowów i cieków wodnych	Inwentaryzacja urządzeń melioracyjnych wraz z oceną stanu technicznego rowów i cieków wodnych na obszarze całej Gminy Gidle	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
17	Gmina Gidle	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Gidlach	Odbudowa (czyszczenie) rowów melioracyjnych wraz z budową zasuw - zastaw.	Odbudowa (czyszczenie) rowów melioracyjnych wraz z budową zasuw - zastaw na obszarze Gminy Gidle.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
18	Gmina Gidle	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Gidlach	Realizacja infrastruktury umożliwiającej okresowe piętrzenie wody w dolinach rzek.	Spiętrzenia wody w obrębie większych rzek na obszarze Gminy Gidle.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
19	Gmina Gidle	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Gidlach	Czyszczenie koryt rzek.	Czyszczenie koryt rzek na obszarze Gminy Gidle.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
20	Wielgomłyny (sołectwo Borowiec)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Wielgomłynach	Budowa urządzenia piętrzącego na rzece Biestrzykówce.	Budowa urządzenia piętrzącego na rzece Biestrzykówce w sołectwie Borowiec.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
21	Gmina Lgota Wielka	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Lgocie Wielkiej	Inwentaryzacja rowów.	Inwentaryzacja rowów na obszarze Gminy Lgota Wielka.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
22	Gmina Lgota Wielka	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy w Lgocie Wielkiej	Odnowienie, oczyszczenie rowów.	Odnowienie, oczyszczenie rowów na obszarze Gminy Lgota Wielka.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
23	Gmina Żytno	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Żytno	Czyszczenie rzeki Pilicy wraz z odbudową stopni wodnych.	Czyszczenie rzeki Pilicy wraz z odbudową stopni wodnych na obszarze Gminy Żytno.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
24	Gmina Żytno	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Żytno	Czyszczenie rzeki Baryczki wraz z odbudową stopni wodnych.	Czyszczenie rzeki Baryczki wraz z odbudową stopni wodnych na obszarze Gminy Żytno.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
25	Gmina Żytno (sołectwa Żytno, Silnica)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Żytno	Budowa zbiornika wodnego.	Budowa zbiornika wodnego w sołectwach Żytno i Silnica o powierzchni ok. 40 ha.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
26	Gmina Żytno (sołectwo Cieżkowiczki)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Żytno	Budowa zbiornika wodnego.	Budowa zbiornika wodnego w sołectwie Cieżkowiczki o powierzchni ok 50 ha.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
27	Gmina Żytno	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Żytno	Budowa zbiornika wodnego.	Budowa zbiornika wodnego w sołectwie Silniczka o powierzchni ok 25 ha.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
28	Gmina Kobiele Wielkie (sołectwa Kobiele Małe, Zrąbiec, Huta Drewniana, Biestrzyków Wielkie)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Kobiele Wielkie	Czyszczenie i odbudowa urządzeń melioracyjnych na rzece Silniczce.	Czyszczenie i odbudowa urządzeń melioracyjnych na rzece Silniczce w sołectwach Kobiele Małe, Zrąbiec, Huta Drewniana, Biestrzyków Wielkie.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
29	Gmina Kobiele Wielkie (sołectwa Kobiele Małe, Zrąbiec, Huta Drewniana, Biestrzyków Wielkie)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Kobiele Wielkie	Czyszczenie i odbudowa urządzeń melioracyjnych na rzece Biestrzykówka.	Czyszczenie i odbudowa urządzeń melioracyjnych na rzece Biestrzykówka w sołectwach Kobiele Małe, Zrąbiec, Huta Drewniana, Biestrzyków Wielkie.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
30	Gmina Gomunice	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Gomunice	Inwentaryzacja rowów melioracyjnych.	Inwentaryzacja rowów melioracyjnych na obszarze Gminy Gomunice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
31	Gmina Gomunice	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Gminy Gomunice	Odnowienie, oczyszczenie rowów.	Odnowienie, oczyszczenie rowów na obszarze Gminy Gomunice.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
32	Gmina Kamieńsk	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Miejski w Kamieńsku	Modernizacji istniejących systemów melioracyjnych na rzece Widawka, rzece Kamionka i rzece Jeziorka.	Modernizacji istniejących systemów melioracyjnych na rzece Widawka, rzece Kamionka i rzece Jeziorka na obszarze Gminy Kamieńsk.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat radomszczański

Numer na mapie	Miejsce (gmina/sołectwo)	RZGW Zarząd Zlewni	Instytucja zgłaszająca	Rodzaj inwestycji (wraz z szacunkowym kosztem)	Opis inwestycji i uwagi (zgodnie z treścią zgłoszenia)	Stopień przygotowania inwestycji	Zakres wymaganej dokumentacji	Obszar oddziaływania na grunty rolne
Ważne: Tabela zawiera listę inwestycji i lokalnych działań zgłoszonych przez członków LPW podczas warsztatów. Wszystkie zgłoszone inwestycje, na etapie przygotowania do realizacji, muszą zostać poddane weryfikacji pod kątem zapewnienia ich pozytywnego wpływu na stan ekologiczny wód, łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodzi oraz stosowania rozwiązań opartych o przyrodę (ang. „Nature Based Soutions"- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.								
33	Gmina Kamieńsk	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Miejski w Kamieńsku	Budowa urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie budynków użyteczności publicznej.	Budowa urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Kamieńsk. Zebrane wody opadowe odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej na terenie gminy wymaga remontu oraz rozbudowy.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*
34	Gmina Kamieńsk	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu	Urząd Miejski w Kamieńsku	Rozbudowa i odbudowa systemów drenarskich pól w sąsiedztwie autostrady A1.	Rozbudowa i odbudowa systemów drenarskich pól w sąsiedztwie autostrady A1 na obszarze Gminy Kamieńsk.	*do indywidualnej analizy*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*	*do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac*

Z uwagi na wstępną fazę prac mających na celu realizację celów strategicznych w ramach rozwoju gospodarki wodą na terenach wiejskich, do ukazania skali kosztów inwestycji posłużono się katalogiem cen jednostkowych poszczególnych robót (zgodnie z Uchwałą Nr 196 Komitetu Monitorującego Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 z dnia 16 lutego 2021 roku). Koszty realizacji zaproponowanych w PRGW działań/grup działań/inwestycji/projektów będą mogły być precyzyjnie określone z uwzględnieniem co najmniej zakresu i obszaru realizacji inwestycji, doboru materiałów i technologii oraz oszacowania potrzebnej dokumentacji i zaangażowania specjalistów.

TAB: Koszty jednostkowe realizacji inwestycji (wybrane)

L.P.	KATEGORIE ROBÓT	ZAKRES ROBÓT		STANDARDOWA STAWKA JEDNOSTKOWA
1.	**Przebudowa lub remont rowu melioracyjnego**	**1a.** Przebudowa lub remont rowu melioracyjnego, w tym: a) wykoszenie skarp i dna b) usunięcie zakrzaczeń i drzew c) odmulenie dna wraz z rozplantowaniem urobku d) skarpowanie e) oczyszczenie przepustów f) oczyszczenie wylotów drenarskich	1. Rów o szer. dna do 70 cm i głębokości do 1m	19 zł/mb
			2. Rów o szer. dna do 70 cm i głębokości powyżej 1m	27,5 zł/mb
			3. Rów o szer. dna powyżej 70 cm i głębokości do 1m	31,5 zł/mb
			4. Rów o szer. dna powyżej 70 cm i głębokości powyżej 1m	37,5 zł/mb
		1b. Przebudowa lub remont rowu melioracyjnego - prace umocnieniowe (dodatkowa stawka w przypadku wykonywania takich robót)	1. Darniowanie (skarpy, dno)	25 zł/m2
			2. Kiszka faszynowa	40 zł/mb
			3. Umocnienie betonowe	100 zł/mb
		1c. Budowa, przebudowa lub remont przepustu	1. Przepust o średnicy 40-60 cm	1100 zł/mb
			2. Przepust o średnicy 80-100 cm	2500 zł/mb
			3. Przepust o średnicy ponad 100 cm	3300 zł/mb
2.	**Budowa, przebudowa lub remont progu, zastawki, przepustu z piętrzeniem**	**2a.** Stały próg piętrzący do 1m	1. Budowa progu	9000 zł/szt.
			2. Przebudowa lub remont progu	5000 zł/szt.
		2b. Stały próg piętrzący do 1,5 m	1. Budowa progu	15000 zł/szt.
			2. Przebudowa lub remont progu	8000 zł/szt
		2c. Zastawka o wys. piętrzenia do 1 m	1. Budowa zastawki	23 000 zł/szt.
			2. Przebudowa lub remont zastawki	10250 zł/szt.
		2d. Zastawka o wys. piętrzenia do 1,5 m	1. Budowa zastawki	30 000 zł/szt.

L.P.	KATEGORIE ROBÓT	ZAKRES ROBÓT		STANDARDOWA STAWKA JEDNOSTKOWA
			2. Przebudowa lub remont zastawki	14 400 zł/szt.
		2e. Przepust z piętrzeniem	1. Budowa, przebudowa lub remont przepustu z piętrzeniem o średnicy 40-60 cm	1500 zł/mb
			2. Budowa, przebudowa, lub remont przepustu z piętrzeniem o średnicy 80-100 cm	3250 zł/mb
			3. Budowa, przebudowa lub remont przepustu z piętrzeniem o średnicy ponad 100 cm	4400 zł/mb
3.	**Prace na sieciach drenarskich**	**3a.** Udrażnianie (oczyszczanie) rurociągów drenarskich	1. Średnica 50 - 100 mm	10,6 zł/mb
			2. Średnica 125 - 150 mm	13,4 zł/mb
			3. Średnica 175 - 200 mm	17.5 zł/mb
		3b. Przebudowa sieci drenarskiej **3c.** Przełożenie rurociągów drenarskich	1. Średnica do 100 mm, głębokość do 1,1 m	22,0 zł/mb
			2. Średnica od 125 mm, głębokość do 1,1 m	28,8 zł/mb
			3. Średnica do 100 mm, głębokość ponad 1,1 m	28,8 zł/mb
			4. Średnica od 125 mm, głębokość ponad 1,1 m	35,0 zł/mb
		3d. Przebudowa lub remont studzienek drenarskich		3000 zł/szt.
		3e. Przebudowa lub remont wylotów drenarskich	1. Wylot pojedynczy, średnica 50 - 100 mm	230 zł/szt.
			2. Wylot pojedynczy średnica 125 - 150 mm	250 zł/szt.
			3. Wylot pojedynczy, średnica 175 - 200 mm	280 zł/szt.
			4. Wylot podwójny średnica 50 - 100 mm	400 zł/szt.
			5. Wylot podwójny średnica 125 - 150 mm	450 zł/szt.
			6. Wylot podwójny średnica 175 - 200 mm	500 zł/szt.
		3f. Przystosowanie studzienki drenarskiej do funkcji retencyjnej		1250 zł/szt
		3g. Przystosowanie wylotów drenarskich do funkcji retencyjnej		1250 zł/szt

Macierz oddziaływań inwestycji na środowisko przyrodnicze

		KOMPONENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO							
		Bioróżnorodość, flora, fauna, w tym obszary chronione	Wody poowierzchniowe	Wody podziemne	Powietrze atmosferyczne	Klimat	Powierzchnia ziemi i gleby	Krajobraz	Ludzie
RETENCJA NA OBSZARACH ZMELIOROWANYCH	Modernizacja istniejących systemów melioracyjnych w celu przekształcania w systemy drenująco-nawadniające (np. naprawa urządzeń: zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	**0**	+		**0**	+	++	**0**	+
	Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych (zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych);	-	+	+	**0**	+	++	-	+
	Modernizacja studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych	+	+	+	**0**	+	**0**	**0**	++
	Budowa nowych studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych	+	+	+	**0**	+	**0**	-	+
	Budowa zbiorników na odpływie z systemów drenarskich	-	+	+	**0**	+	**0**	-	+
	Budowa zbiorników na poszerzonym rowie	-	+	+	**0**	+	**0**	-	+
	Budowa opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych	+	++	+	**0**	**0**	**0**	**0**	+
ZWIĘKSZANIE RETENCJI KRAJOBRAZOWEJ I POPRAWA JAKOŚCI WÓD / DZIAŁANIA OPARTE O PRZYRODĘ	Budowa sztucznych mokradeł (np. małe stawy i oczka wodne, systemy sedymentacyjno-biofiltracyjne, sztuczne rozlewiska)	+	+	+	**0**	+	**0**	+	+
	Budowa suchych polderów oraz zbiorników wodnych o charakterze płytkich rozlewisk	+	+	**0**	**0**	++	**0**	**0**	++
	Renaturyzacja cieków	++	++	**0**	**0**	+	**0**	++	+
	Odtwarzanie starorzeczy i mokradeł przy ciekach	++	+	**0**	**0**	++	+	++	+
ZAGOSPODARWANIE WÓD ODPAOWYCH	Budowa tzw. błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie gospodarstwa (np. ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, studnie chłonne, naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawów i oczek wodnych i in.)	++	**0**	++	**0**	++	+	++	++

OBJAŚNIENIA:

-- przewidziany bardzo niekorzystny wpływ
- przewidziany niekorzystny wpływ
0 przewidziany brak wpływu
+ przewidziany korzystny wpływ
++ przewidziany bardzo korzystny wpływ

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA 2

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA I ZASTOSOWANE METODY 2

3. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI OKREŚLONYCH W PRGW 3

BIORÓŻNORODNOŚĆ, FAUNA, FLORA, W TYM OBSZARY OBJĘTE OCHRONĄ 3
WODY POWIERZCHNIOWE 11
WODY PODZIEMNE 12
POWIETRZE ATMOSFERYCZNE 12
KLIMAT 12
POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBY 13
KRAJOBRAZ 14
LUDZIE, W TYM JAKOŚĆ ŻYCIA I ZDROWIE 14

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowanie jest przybliżona prognoza oddziaływania na środowisko projektu *Planu Rozwoju Gospodarki Wodnej na terenach wiejskich na lata 2022-2030 dla powiatu radomszczańskiego (PRGW).*

Celem przybliżonej oceny oddziaływania na środowisko jest wsparcie trwałego i zrównoważonego rozwoju poprzez uwzględnianie aspektów środowiskowych na jak najwcześniejszym etapie planowania działań oraz przedsięwzięć inwestycyjnych oddziałujących na środowisko (poszczególne jego elementy lub środowisko jako całość) oraz wywołujących w nim określone skutki.

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA I ZASTOSOWANE METODY

Przeprowadzona w *Planie Rozwoju Gospodarki Wodnej na terenach wiejskich na lata 2022-2030 dla powiatu radomszczańskiego* analiza stanu środowiska wraz z identyfikacją istniejących zagrożeń, uszczegółowionej w kontekście zagadnień związanych z gospodarowaniem wodami (*Rozdział 4, 5 i 6*) pozwoliły na ocenę podatności poszczególnych komponentów środowiska na oddziałujące na nie presje związane z realizacją inwestycji.

Analizując stan i jakość środowiska naturalnego powiatu radomszczańskiego, szczególnie wnikliwie należy przeanalizować wpływ realizacji i funkcjonowania inwestycji na:

- **Różnorodność biologiczną, faunę, florę oraz obszary objęte ochroną** (przede wszystkim w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych związanych ze środowiskiem wodnym).
- **Wody powierzchniowe** – ze względu na przedmiot ocenianego dokumentu należy uznać, iż wody są najistotniejszym (zaraz po bioróżnorodności) komponentem oceny niniejszej Prognozy.
- **Wody podziemne** – istotność wód podziemnych przejawia się głównie w procesie zaopatrywania w wodę, przeznaczoną do spożycia;
- **Powietrze atmosferyczne** – jako komponent biorący istotny udział w systemie krążenia wody w przyrodzie;
- **Klimat** – zmiany klimatyczne nierozerwalnie związane są z procesem hydrologicznym. Klimat odpowiada za kształtowanie cyklu hydrologicznego, ale również obieg wody w przyrodzie i gospodarowanie nią oddziałują na klimat i jego zmiany.
- **Powierzchnię ziemi, w tym gleby** – jako komponent środowiska ściśle związany z wodami powierzchniowymi i podziemnymi;
- **Krajobraz,**
- **Ludzie, w tym jakość życia i zdrowie.**

Ze względu na uproszczony charakter analizy, pominięto oddziaływanie na zasoby naturalne oraz zabytki i dobra materialne. Do strategicznych zasobów naturalnych kraju

zalicza się złoża kopalin, wody podziemne i powierzchniowe, lasy państwowe oraz zasoby przyrodnicze parków narodowych. Złoża kopalin zasadniczo nie stanowią komponentu środowiska wrażliwego na presje związane z inwestycjami dotyczącymi gospodarki wodnej. Pozostałe zasoby naturalne zostały zaś omówione w odrębnych częściach.
Nie przewiduje się również inwestycji w sąsiedztwie obiektów zabytkowych.

Przybliżoną ocenę prognozowanego wpływu danego działania na wyróżnione w Prognozie elementy środowisko zawarto w dołączonej macierzy oddziaływań (Załącznik 3a.). Ocenę przedstawiono w formie wskaźnikowej. Działania kwalifikowane były do jednego z czterech stopnia oddziaływania:

-- przewidziany bardzo niekorzystny wpływ
- przewidziany niekorzystny wpływ
0 przewidziany brak wpływu
+ przewidziany korzystny wpływ
++ przewidziany bardzo korzystny wpływ

Na potrzeby sformułowania ocen w macierzy przyjęto następujące złożenie:
Identyfikacja ryzyka wystąpienia negatywnego oddziaływania typowego dla etapu realizacji inwestycji (a zatem związanego głównie z prowadzeniem robót budowlanych) nie determinowała ogólnej oceny natywnego wpływu (-, --) na dany element środowiska. W przypadku, gdy prognozowane negatywne oddziaływanie związane będzie wyłącznie z etapem budowy oceniane było jako działania o pomijalnym wpływie (0) lub jako działanie o spodziewanym korzystnym wpływie (+, ++) – w sytuacji gdy przewiduje się długoterminowe pozytywne skutki związane z poprawą stanu, ochroną danego komponentu lub ograniczeniem presji oddziałującej na dany element środowiska.

3. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI OKREŚLONYCH W PRGW

Bioróżnorodność, fauna, flora, w tym obszary objęte ochroną

Na szczególną uwagę oraz ochronę zasługują inwestycje, które będą realizowane w częściach powiatu, w których zlokalizowane są najcenniejsze zasoby przyrodnicze powiatu radomszczańskiego, a mianowicie obszary objęte ochroną przyrody na podstawie *ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tj.:*

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100004) Łąka w Bęczkowicach (gmina Masłowice)
Obszar obejmuje łąki znajdujące się na lewym brzegu rzeki Luciąży, na odcinku ok. 500 m. W skład ostoi wchodzą brzegi rzeki, porastające je zarośla wierzbowe, a także wykształcone na torfowiskach łąki. Teren do połowy lat 80. XX wieku był wykorzystywany rolniczo - koszony i wypasany, a wcześniej wydobywano tu również torf. Co najmniej od kilkunastu lat zaniechano tu gospodarki rolnej, a od lat 50. XX wieku nie wydobywa się torfu.

Mimo obecności rowów melioracyjnych, na torfowisku zachowały się w miarę prawidłowe stosunki wodne. Stwierdzono tu 5 rodzajów siedlisk z *załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.* Obszar jest ostoją dużej populacji *lipennika Loesela*, gatunku znajdującego się w załączniku *II Dyrektywy Siedliskowej*. Ponadto znajdują się tu stanowiska kilku rzadkich gatunków roślin, a także jednego ssaka, wydry, figurującej w *załączniku II* tej dyrektywy.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH260004) Ostoja Przedborska (gmina Przedbórz)
Ostoja Przedborska leży w dużej części na terenie Przedborskiego Parku Krajobrazowego, a jej zachodnią część obszaru stanowi wał Pasma Przedborsko-Małogoskiego. Wzniesienia na terenie obszaru dochodzą do prawie 350 m. n.p.m., zbudowane są z jurajskich wapieni i kredowych piaskowców. Pozostałą równinną część obszaru zajmuje rozległy kompleks wilgotnych i podmokłych łąk oraz największy w tej części Polski płat lasów jesionowo-olszowych. Równie bogata jest sieć rzeczna – stanowią ją liczne dopływy rzeki Czarnej Włoszczowskiej. Różnorodny geologicznie i morfologicznie charakter Ostoi stanowi o jej wyjątkowości.
Na terenie obszaru stwierdzono występowanie aż 13 rodzajów siedlisk z *załącznika I Dyrektywy Siedliskowej*. Należą do nich zarówno grądy, łęgi, jak i kwaśne buczyny oraz ciepłolubne dąbrowy, których zachowały się duże fragmenty naturalnych drzewostanów. Lasy Ostoi Przedborskiej zamieszkiwane są głównie przez duże ssaki, zaobserwować można także liczne cenne dla Europy ptaki. Bogaty jest z pewnością świat owadów, reprezentowany m.in. przez dwa gatunki motyli: *szlakoń szafraniec* i *czerwończyk nieparek*. Obszar może zachwycić okazami rzadkich roślin, w tym: *sasanka otwarta, obuwik pospolity* i *sierpowiec błyszczący* z *Załącznika do Dyrektywy Siedliskowej.*

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100008) Dolina Środkowej Pilicy (gmina Przedbórz)
Ostoja obejmuje odcinek Pilicy o długości 40 km od Przedborza (pow. radomszczański) na południu do Sulejowa (pow. piotrkowski) na północy. O wyjątkowych walorach przyrodniczych obszaru świadczy naturalny charakter nieuregulowanej rzeki Pilicy i stosunkowo naturalna roślinność. Cechuje go także różnorodność siedlisk – brzegi rzeki porastają lasy łęgowe i zarośla wierzbowe, w zagłębieniach terenu występują płaty torfowisk, trzcinowisk i turzycowisk, a im dalej od koryta, tym większą część powierzchni pokrywają łąki kośne i pastwiska. W sumie siedliska priorytetowe zajmują ok. połowy obszaru, z czego aż 20% łęgi. Wiosną część obszaru doliny jest regularnie zalewana. W Dolinie Środkowej Pilicy stwierdzono występowanie licznych gatunków zwierząt cennych dla europejskiej przyrody. Szczególne znaczenie ma obecność 4 gatunki ryb (*koza, minóg strumieniowy, minóg ukraiński i głowacz białopłetwy*) oraz *wydry, bobra* i *płazów*. Ostoja jest również miejscem bytowania i żerowania 19 gatunków ptaków z *Załącznika I Dyrektywy Ptasiej*. Znaczna część ostoi leży w granicach Sulejowskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100030) Torfowisko Żytno-Ewina (gminy: Żytno, Gidle)
Torfowiska Żytno - Ewina obejmuje trzy dobrze zachowane kompleksy torfowisk i sosnowych borów- siedlisk Natura 2000. Położone są one między miejscowościami Żytno i Ewina i zajmują powierzchnię ponad 45 ha. Torfowiska charakteryzują się bardzo dużą różnorodnością.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100018) Cisy w Jasieniu (gmina Kobiele Wielkie)
Cisy w Jasieniu obejmują rezerwat leśny Jasień, położony na południe od wsi i stawów rybnych o tej samej nazwie. Jest to niewielki teren, przez który przepływają małe strumienie, otoczone przez dobrze wykształcone i zachowane zbiorowiska łęgowe, olsowe i niewielkie fragmenty grądów. We florze obszaru zwracają uwagę gatunki o charakterze górskim, między innymi: świerząbek orzęsiony, widłak wroniec, liczydło górskie. Cisy w jasieniu mają istotne znaczenie dla zachowania płatów siedliska przyrodniczego łęgów i grądów z udziałem chronionego gatunku - *cisa pospolitego.*

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100023) Las Dębowiec (gmina Żytno)
Obszar obejmuje rezerwat Dębowiec. Przepływają przez niego niewielkie strumienie, nad którymi zachowały się klasycznie wykształcone zbiorowiska łęgowe- zarówno wiązowo-jesionowe, jak i jesionowo-olszowe. Na przeważającej powierzchni rezerwatu zachowały się naturalne lasy grądowe. Poza tym występują zbiorowiska szuwarowe, olsy oraz płat łąki trzęślicowej z udziałem *pełnika europejskiego.*

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH260018) Dolina Górnej Pilicy (gminy: Masłowice, Przedbórz, Żytno, Wielgomłyny)
Ostoja obejmuje jeden z większych ciągów ekologicznych zlokalizowanych w naturalnych dolinach rzecznych w kraju. Występują tutaj zbiorowiska łąkowe (6410 i 6510), bardzo dobrze zachowane lasy łęgowe, bory bagienne, rzadziej bory chrobotkowe. Obszar ma też znaczenie dla ochrony starorzeczy. W ostoi zlokalizowane są liczne populacje gatunków roślin chronionych i ginących (ponad 60). Dolina Górnej Pilicy należy do najistotniejszych ostoi fauny w Polsce środkowej. Jedne z najliczniejszych i najlepiej zachowanych populacji w tej części kraju mają tu: *bóbr europejski, traszka grzebieniasta, kumak nizinny, minóg ukraiński, koza, głowacz białopłetwy, trzepla zielona, czerwończyk fioletek* i *zatoczek łamliwy.* Przy czym populacje *trzepli zielonej*, *czerwończyka fioletka* i *zatoczka łamliwego* należą do kluczowych w skali kraju.Wśród rozlewisk Dolinie Pilicy występują liczne mikrosiedliska dogodne dla występowania *poczwarówki jajowatej Vertigo moulinsiana*. Pilica i jej dopływy są dobrym siedliskiem dla występowania *skójki gruboskorupowej Unio crassus*. Istotne w skali regionu są populacje: *pachnicy dębowej Osmoderma eremita, piskorza Misgurnus fossilis, modraszka telejusa Maculinea teleius* i *modraszka nausitousa Maculinea nausithous.* Potwierdzenia wymaga występowanie podawanych z terenu ostoi: *kreślinka nizinnego* i *kozy złotawej.* Ostoja posiada bogaty zestaw gatunków owadów i innych organizmów wpisanych na czerwoną listę lub wymienianych w załącznikach do konwencji międzynarodowych. W "Dolinie Górnej Pilicy" licznie reprezentowane są przyrodniczo cenne gatunki ptaków.

Rezerwaty przyrody:

- **Jasień** (gmina Kobiele Wielkie) – rezerwat florystyczny, którego celem ochrony jest zachowanie stanowiska naturalnego występowania *cisa pospolitego* (*Taxus baccata*).
- **Kobiele Wielkie** (gmina Kobiele Wielkie) – rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie fragmentu naturalnego drzewostanu.
- **Dębowiec** (gmina Żytno) - rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie naturalnego grądu z *lipą szerokolistną* na krańcach zasięgu i łęgu wiązowo-jesionowego z rzadkimi roślinami zielnymi.
- **Góra Chełmno** (gmina Masłowice) - rezerwat krajobrazowy, którego celem ochrony jest zachowanie wzgórza porośniętego lasem mieszanym, zbudowanego z piaskowców dolnokredowych, będącego ostańcem oraz leżącego tam grodziska.
- **Piskorzeniec** (gmina Przedbórz) - rezerwat torfowiskowy, którego celem ochrony jest zachowanie naturalnych biocenoz torfowiskowych i leśnych z bogatą awifauną i entomofauną.
- **Czarna Rózga** (gmina Przedbórz) - rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie naturalnych ekosystemów wilgotnych lasów liściastych z licznymi drzewami pomnikowymi oraz gatunkami rzadkich i chronionych roślin zielnych. Cel ten jest zbieżny z celem ochrony obszaru Natura 2000 w części pokrywającej się z rezerwatem.

Przedborski Park Krajobrazowy (gmina Przedbórz)

Przedborski Park Krajobrazowy leży na pograniczu województw łódzkiego i świętokrzyskiego. Rzeźba jego terenu jest dość zróżnicowana. Obszary parku rozciągają się od doliny rzeki Czarnej Włoszczowskiej do Pasma Przeborsko-Małogoskiego. Leży on na południowy wchód od miejscowości Przedbórz przy drodze krajowej nr 42. Czarna Włoszczowska, która przepływa przez środek parku, jest prawym dopływem rzeki Pilicy. Prawie 70 procent jego obszaru stanowią lasy, a tutejszy krajobraz uzupełniają łąki, pola uprawne i rozrzucone tu i ówdzie, niewielkie osady.

Roślinność naczyniowa liczy tu ponad 600 gatunków, w tym wiele z pośród nich to gatunki rzadkie i prawnie chronione m. in.: *cis pospolity (Taxus baccata), wierzba borówkolistna (Salix myrtilloides), wiśnia karłowata (Prunus fruticosa), wawrzynek wilczełyko (Daphne mezereum), pełnik europejski (Trolius europaeus), zawilec wielokwiatowy (Anemone sylvestris), dziewięćsił bezłodygowy (Carlina acaulis), kosaciec syberyjski (Iris sybirica), orlik pospolity(Aquilegia vulgaris).*Znaleźć tu można nieliczne w Polsce środkowej – stanowiska roślinności kserotermicznej i torfowiskowej.

Na obszarze Parku występuje wiele rzadkich gatunków zwierząt w tym: owady – *paź królowej (Papilio machaon), tęcznik mniejszy (Calosoma iquisitor), borodziej próchnik (Ergates faber)*; płazy – *traszka zwyczajna (Triturus vulgaris), kumak nizinny (Bombina bombina), rzekotka drzewna (Hyla arborea);* gady – *jaszczurka zwinka (Lacera agilis), jaszczurka żyworodna (Lacera vivipara), padalec zwyczajny (Anguis fragilis), żmija zygzakowata (Vipera berus);* ptaki – *bocian czarny (Ciconia nigra), bąk (Botaurus stellaris),*

orlik krzykliwy (Aquila pomarina), cietrzew (Tetrao tetrix), derkacz (Crex crex); ssaki – rzęsorek rzeczek (Neomys fodiens), nocek duży (Myotis myotis), gacek wielkouch (Plecotus auritus); oraz wiele innych.

Obszary Chronionego Krajobrazu:

- **Przedborski Obszar Chronionego Krajobrazu** (gminy: Żytno, Wielgomłyny, Masłowice, Przedbórz) - jest jednym z najcenniejszych obszarów w środkowej Polsce. Odznacza się dużą zmiennością budowy geologicznej i rzeźby terenu, co wpływa na zróżnicowanie innych elementów środowiska przyrodniczego: wód podziemnych i powierzchniowych, gleb, klimatu, szaty roślinnej i świata zwierząt. Występują tu obok siebie formy rzeźby o charakterze typowym dla niżu, jak też elementy rzeźby wyżynnej, stanowiący malowniczy krajobraz, oznaczający się dużą różnorodnością i pięknymi punktami widokowymi. Centralną oś morfologiczną obszaru zajmuje Pasmo Przedborsko-Małogoskie zbudowane z wapieni górno-jurajskich oraz kredowych piaskowców, gdzie wysokości bezwzględne terenu przekraczają 250 m n.p.m. W części północnej obszaru występują elementy typowe dla nizin: płaskie powierzchnie zbudowane z utworów wodnolodowcowych (nierzadko zawydmione), rozległe zabagnione obniżenia oraz wyniesienia zbudowane z utworów górno-triasowych jury dolnej. W strefie południowej występuje obniżenie Niecki Włoszczowskiej, przecięte dolinami rzek Pilicy i Czarnej Włoszczowskiej, gdzie na kredowym podłożu zalegają osady czwartorzędowe, w tym piaski przewiane w wydmach. Różnorodność warunków siedliskowych w obszarze sprawia silne zróżnicowanie i bogactwo szaty roślinnej. Fitocenozy leśne reprezentują olsy, łęgi, grady, bory sosnowe i bory mieszane. Natomiast zbiorowiska nieleśne tworzą różnorodne zespoły łąkowe, zbiorowiska wodne i bagienne, torfowiskowe i ciepłolubnych muraw kserotermicznych. Na Obszarze Chronionego Krajobrazu występuje szereg gatunków zwierząt objętych ochroną prawną. Prowadzona jest też gospodarka łowiecka realizowana w poszczególnych obwodach.
- **Dolina Widawki** (gminy Kobiele Wielkie, Masłowice, Kodrąb, Dobryszyce, Kamieńsk),
- **Piliczański Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Środkowej Grabi** (gminy Kobiele Wielkie, Wielgomłyny, Masłowice, Przedbórz).

Powyżej wskazane obszary chronionego krajobrazu obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Majowa Góra (gmina Przedbórz)
Przedmiotem ochrony jest lesiste wzniesienie z nieczynnym kamieniołomem oraz pochodzącym z II wojny światowej poniemieckim.

Użytki ekologiczne – m.in. bagno Pod Ojrzaniem (gm. Radomsko), torfowisko Biały Ług (gm. Radomsko), kępa drzew i krzewów Szczepocice II (gm. Radomsko).
Użytki ekologiczne w powiecie radomszczańskim to głównie śródleśne bagna i torfowiska. Stanowią siedliska przyrodnicze i stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków. W powiecie radomszczańskim użytki ekologiczne zlokalizowane są głównie w gminie Przedbórz, Radomsko oraz w południowych rejonach gminy Kobiele Wielkie.

Poprzez sieć powiązań przyrodniczych, realizacja inwestycji może mieć również pośredni wpływ na obszary chronione zlokalizowane poza granicami powiatu radomszczańskiego. Powiat radomszczański zlokalizowany jest poza siecią korytarzy o znaczeniu ponadlokalnym. Na obszarze powiatu występują tereny spełniające funkcję lokalnych ciągów ekologicznych, zapewniających łączność pomiędzy terenami o istotniejszym znaczeniu. Są to lasy oraz doliny rzek – głównie Pilicy, Czarnej Włoszczowskiej, Baryczki, Łapczynki, Biestrzykówki, Strugi spod Ochotnika i Luciąży. Funkcję powiązań przyrodniczych na analizowanym obszarze pełnią również tereny otwarte w postaci otwartych terenów pól uprawnych, zapewniające zwierzętom możliwość migracji. Tereny te otaczają obszary chronione oraz zapewniają powiązania przyrodnicze pomiędzy nimi, tworząc spójny system obszarów zielonych.

Realizując inwestycje zdefiniowane w *PRGW* w obrębie funkcjonujących na obszarze powiatu powyżej wskazanych lokalnych korytarzy ekologicznych należy unikać fragmentacji obszarów – każda zmiana sposobu zagospodarowania terenu korytarza przekładać się będzie na zmianę klimatu niezbędnego do bytowania i wędrówki zwierząt.

Wyżej wymienione obszary uznaje się za szczególnie wrażliwe na potencjalne presje związane z realizacją wszelkich inwestycji. Działania realizowane w tych rejonach mogą zatem stwarzać potencjalne zagrożenia dla chronionych walorów form ochrony przyrody w jego otoczeniu, a w szczególności:

- wpłynąć na pogorszenie stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych w sieci obszarów Natura 2000,
- spowodować dezintegrację obszarów Natura 2000,
- wpłynąć na spójność sieci obszarów Natura 2000,
- wpłynąć na wartości przyrodnicze i krajobrazowe innych wskazanych powyżej obszarowych form ochrony przyrody,
- przerwanie ciągłość zidentyfikowanych korytarzy ekologicznych.

Przy realizacji wszelkich inwestycji w sąsiedztwie wyżej opisanych obszarów wrażliwych na antropopresję należy podjąć czynności minimalizujące i ograniczających ich wpływ na cele ochrony powyższych obszarów. W szczególności w odniesieniu do negatywnych działań, które mogą pojawić się na etapie robót budowlanych. Wśród czynności mających na celu unikanie, zapobieganie lub ograniczenie negatywnych oddziaływań fazy budowy zalec się m.in. wykonanie inwentaryzacji przyrodniczych, dobór właściwych technologii wykonania

prac (np. roboty bezwykopowe), dobór terminu realizacji prac (uwzględniając wyniki inwentaryzacji i specyfiki cyklu życiowego poszczególnych gatunków zwierząt oraz cyklu wegetacyjnego roślin).

Inną ważną ostoją bioróżnorodności na obszarze powiatu są wody powierzchniowe (rzeki Pilica, Czarna Włoszczowska, Baryczka, Łapczynka, Biestrzykówka, Struga spod Ochotnika, Luciąża i inne, doliny rzek i zbiorniki wodne).

Inwestycje realizowane w ramach wód powierzchniowych (m.in. modernizacja przepustów na ciekach wodnych, modernizacja mostów, budowa zbiorników wodnych na rzece, czyszczenie koryt rzek, budowa urządzeń piętrzących na rzekach, odbudowa stopni wodnych na rzekach, modernizacja systemów melioracyjnych na rzekach itp.) na etapie realizacji mogą powodować lokalne, krótkotrwałe, pośrednie i bezpośrednie niekorzystne oddziaływania na elementy środowiska wodnego (m.in. poprzez bezpośrednie niszczenie siedlisk lub tymczasowe zmiany warunków fizyczno-chemicznych wód). Możliwe jest zatem wystąpienie negatywnego oddziaływania, polegającego na bezpowrotnych zniszczeniu charakterystycznych siedlisk rzecznych. Zmiana warunków fizyczno-chemicznych wody bezpośrednio wpłynie na organizmy i roślinność wodną i może powodować wycofywanie się pewnych gatunków, a wkroczenie w ich miejsce nowych.

Mimo wskazanych powyżej oddziaływań negatywnych (związanych głównie z etapem realizacji inwestycji), w perspektywie długofalowej korzystne oddziaływanie zdecydowanie przewyższy potencjalne oddziaływanie negatywne.

W odniesieniu do większości działań z zakresu gospodarki wodnej należy spodziewać się wyłącznie pozytywnego oddziaływania na siedliska, florę i faunę, dzięki ograniczeniu wpływu antropopresji na danym terenie. Odpowiednio zrealizowane działania techniczne (m.in. czyszczenie koryt rzek) mogą przyczynić się do osiągnięcia ciągłości biologicznej cieków (nie upośledzając przy tym innych funkcji). Oczyszczenie koryta może spowodować odtworzenie ciągłości biologicznie rzek, a zatem poprawę warunków migracyjnych i bytowych ryb.

Ponadto, na skutek działań związanych z rozwojem i poprawą funkcjonowania sieci melioracji prognozowany jest pozytywny wpływ na stan siedlisk zależnych od wód na terenach rolnych. Poprawa stanu siedlisk wynikać będzie z utworzenia urządzeń nawadniająco-odwadniających, które gwarantują wzrost ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Odpowiednio prowadzone melioracje wpłyną na lepszy rozwój warunków dla wzrostu roślin.

W wyniku wzrostu poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia terenu, wynikających z zaproponowanych w PGW, przeobrażeniu ulegnie również roślinność w jego dalszym otoczeniu. Renaturyzacja zbiorników wodnych, budowa nowych zbiorników wodnych przy rzekach, poprawa funkcjonowania systemów melioracyjnych a także inne działania wskazane w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze powiatu radomszczańskiego spowodują

wzrost uwilgotnienia terenu powiatu, co natomiast przyczyni się do wzrostu różnorodności biologicznej. Powstaną także nowe siedliska dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno - błotnych oraz lokalny wzrost populacji nietoperzy i płazów.

W kwestii zachowania bioróżnorodności szczególną uwagę należy zwrócić na bobry, które zamieszkują doliny rzeczne.

Bóbr europejski podlega ochronie na podstawie następujących aktów prawnych:

- *Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk - Konwencja Berneńska;*
- *Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory – Dyrektywa Siedliskowa;*
- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.*

W Polsce *bóbr europejski* jest objęty ochroną częściową i zgodnie z przepisami o ochronie przyrody obowiązują wobec niego zakazy: umyślnego zabijania, umyślnego okaleczania lub chwytania, transportu, umyślnego płoszenia lub niepokojenia, chowu, pozyskiwania, przetrzymywania lub posiadania okazów gatunku, niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania, niszczenia lub uszkadzania nor, żeremi, tam i innych schronień, umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień, zbywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny okazów gatunku, przywożenia z zagranicy lub wywożenia poza granicę państwa okazów gatunku, umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca oraz umyślnego wprowadzania do środowiska przyrodniczego.

W odniesieniu do powiatu radomszczańskiego, na niektórych terenach zaobserwowano ekspansywne działanie bobrów, powodujące deregulację stosunków wodnych oraz szkody w uprawach rolniczych. Zbudowane przez bobry tamy zatrzymują wodę, powodując zalewanie gruntów rolniczych oraz wiele innych szkód. Jednym z zadań wskazanych *PRGW* jest likwidacja szkód wyrządzonych przez bobry na obszarze gminy Ładzice.

Zgodnie z *ustawą o ochronie przyrody,* Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska na obszarze swojego działania może zezwolić w stosunku do *bobra europejskiego* na czynności podlegające zakazom. Zezwolenie takie może być wydane w sytuacjach wyjątkowych, czyli w razie braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie jest to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków, oraz gdy wynika to m.in. z konieczności ograniczenia poważnych szkód w odniesieniu do upraw rolnych, inwentarza żywego, lasów, rybostanu, wody lub innych rodzajów mienia.

Przy tych działaniach należy zachować szczególną ostrożność, ze względu na ochronę tego gatunku.
Bobry osiedlają się w miejscach obfitujących w pożywienie. Są nimi m.in. zaniedbane i niekonserwowane rowy melioracyjne, porośnięte krzewami, drzewami o roślinnością zielną. Regularne wykaszanie rowów oraz utrzymywanie na nich wyłącznie niskiej roślinności zmniejszy atrakcyjność dla borów, które przeniosą się na inne tereny. Tym samym działanie takie nie spowoduje zagrożenia dla zachowania ich populacji.

Realizacja działań z ww. kategorii wpłynie pozytywnie (w sposób pośredni i bezpośredni) na siedliska, florę i faunę, dzięki ograniczeniu wpływu antropopresji na danym terenie (zwłaszcza w dolinach rzek). Umożliwi to zachowanie istniejących siedlisk przyrodniczych i gatunków zależnych od wód. Należy spodziewać się poprawy funkcjonowania występujących na obszarze powiatu radomszczańskiego obszarów chronionych. Realizacja wskazanych inwestycji spowoduje zauważalny wzrost bioróżnorodności, co z kolei wpłynie korzystnie na utrzymanie lub poprawę funkcjonowania lokalnych korytarzy ekologicznych.

Wody powierzchniowe

Realizacja wszystkich określonych w *PRGW* inwestycji wpłynie istotnie na poprawę stosunków wodnych na terenie powiatu, gwarantując racjonalne gospodarowanie wodami.

Działania związane z budową oraz modernizacją urządzeń melioracyjnych przynosi wymierny (i niemal natychmiastowy) efekt w postaci poprawy bilansu wodnego (m.in. wzrost poziomu wód gruntowych, spowolnienia odpływu wód ze zlewni, co przyczyni się do zwiększenia retencji glebowej). Podobne skutki niesie za sobą zaproponowana w Planie budowa urządzeń do zagospodarowania wód opadowych (studni chłonnych, oczek wodnych itp.). Prognozowana jest oszczędność zasobów wodnych oraz poprawa stanu ilościowego Jednolitych Części Wód.

Poza poprawą stanu ilościowego wód prognozowana jest również poprawa stanu chemicznego. Właściwa eksploatacja systemów melioracyjnych, połączona z odpowiednim zagospodarowaniem wód opadowych a także zastosowanie wzdłuż rzek pasów buforowych z terenów utwardzonych ograniczy wynoszenie związków chemicznych poza profil glebowy i skutecznie zabezpieczy wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami obszarowymi. W drodze do poprawy stanu chemicznego wód powierzchniowych zaplanowano również budowę kanalizacji i oczyszczalni ścieków na obszarze Dobryszyce oraz modernizację oczyszczalni ścieków sołectwie Borowiecko (gm. Dobryszyce). Na obszarze gminy zaplanowano również rozbudowę punktu zlewnego ścieków dowożonych. Niniejsze działania przyniosą szczególnie oczekiwany efekt, ponieważ obecnie stan chemiczny wód powierzchniowych na obszarze powiatu radomszczańskiego sklasyfikowano jako zły.

Poprawa warunków naturalnej retencji oraz umożliwienie infiltracji wód opadowych bezpośrednio do gruntu zahamuje szybki spływ powierzchniowy, który zbierając zanieczyszczenia z powierzchni utwardzonych (np. dróg) transportuje je do zbiorników wód powierzchniowych. Umożliwiając infiltrację wód opadowych bezpośrednio do gruntu, w miejscu ich powstaniu zagrożenie to zostanie zminimalizowane.

Działania związane z poprawę retencji a także odpowiednim zagospodarowaniem wód opadowych spowodują zmniejszenie ryzyka wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych (powodzi i podtopień) ze strony rzek.

Wody podziemne

W związku z występowaniem na obszarze powiatu radomszczańskiego zjawiska suszy zagrożone są również wody podziemne. W przypadku narastania tego zjawiska może dojść do obniżenia zwierciadła wód gruntowych, co uniemożliwi korzystanie z ich zasobów.

Prognozuje się, że inwestycje z zakresu gospodarki wodnej może przyczynić się do zahamowania postępowania niniejszego zjawiska. Zwiększając ilość oraz jakość zasobów wodnych *PRGW* pośrednio przyczyni się do ochrony i utrzymania zasobów wodnych Zbiorników Wód Podziemnych. Niemal cały obszar powiatu radomszczańskiego znajduje się w zasięgu GZWP nr 408 Niecka Miechowska. W przypadku realizacji inwestycji na obszarze GZWP oraz strefach ochronnych ujęć wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi nie będą one negatywnie wpływać na te obszary pod warunkiem przestrzegania nakazów oraz zakazów wskazanych dla tych terenów w przepisach odrębnych.

Generalnie, działania z zakresu gospodarki wodnej powinny wpłynąć na poprawę stanu chemicznego i ilościowego Jednolitych Części Wód Podziemnych: JCWPd PLGW200084, JCWPd PLGW600083 i JCWPd PLGW600099, na obszarze których położony jest powiat radomszczański.

Powietrze atmosferyczne

Nie stwierdza się ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na powietrze atmosferyczne. Działania ujęte na liście inwestycji oraz określone cele strategiczne stanowią działania, których realizacja nie będzie przekładać się w sposób bezpośredni ani pośredni na pogorszenie oraz na poprawę stanu tego komponentu.

Ewentualne prace budowlane, prowadzone w fazie realizacji mogą okresowo (i wyłącznie lokalnie) wpłynąć na pogorszenie warunków aerosanitarnych. Jest to jednak oddziaływania odwracalne i pomijane w skali ponadlokalnej.

Klimat

Susza to jeden z podstawowych problemów zidentyfikowanych na obszarze powiatu radomszczańskiego. Obecnie zagrożenie to klasyfikuje się jako silne i ekstremalne. Zaproponowane inwestycje z zakresu poprawy bilansu wodnego (m.in. budowa nowych

zbiorników wodnych, renaturyzacja istniających zbiorników wodnych, budowa oczek wodnych jako urządzeń do zagospodarowania wód opadowych itp.) umożliwią magazynowanie nadmiaru wody. W ten sposób przyczynią się do ograniczenia postępowania obserwowanego obszarze powiatu radomszczańskiego zjawiska suszy.

Wskutek wskazanych powyżej inwestycji związanych z poprawą warunków retencyjnych prognozowane są również pośrednie oddziaływania pozytywne, związane m.in. ze zmniejszeniem amplitudy temperatury powietrza. Retencja podnosi również częściowo wilgotność powietrza, poprawiając lokalny mikroklimat. Działania z zakresu zwiększania ilości wody w środowisku przyrodniczym oraz jej zatrzymywania zmniejszają ryzyko wystąpienia klęsk żywiołowych takich jak: gwałtowne opady deszczu, nasilone wiatry, wyładowania atmosferyczne, długotrwałe fale upałów i suszy. Wobec zmieniających się warunków klimatycznych wskazane powyżej inwestycje z zakresu poprawy bilansu wodnego umożliwią magazynowanie nadmiaru wody. W ten sposób przyczynią się do zminimalizowania zdiagnozowanego na obszarze powiatu radomszczańskiego zjawiska suszy.

Wskutek inwestycji związanych z poprawą warunków retencyjnych gleb prognozowane są pośrednie oddziaływania pozytywne, związane m.in. ze zmniejszeniem amplitudy temperatury powietrza. Retencja podnosi również częściowo wilgotność powietrza, poprawiając lokalny mikroklimat. Działania z zakresu poprawy retencji zmniejszają ryzyko wystąpienia klęsk żywiołowych takich jak: gwałtowne opady deszczu, nasilone wiatry, wyładowania atmosferyczne, długotrwałe fale upałów i suszy.

Powierzchnię ziemi, w tym gleby

Działania z zakresu gospodarowania wodami m.in. usprawniające funkcjonowanie urządzeń melioracyjnych oraz innych zwiększających retencję gruntów – poza ograniczeniem presji na stan wód, pośrednio lub wtórnie wpłyną również na poprawę stanu gleb. Potencjalnym skutkiem zaplanowanych inwestycji będzie zmniejszenie narażenia na skutki suszy.

Wskutek działań związanych z poprawą retencji obszarów zmeliorowanych spodziewanym efektem jest podniesienie się żyzności gleb i poprawy ich zdolności produkcyjnej. Pod wpływem melioracji ma miejsce powolna, lecz istotna zmiana struktury gleby. W glebach mineralnych zwiększa się porowatość, która powoduje, że gleba staje się bardziej przepuszczalna. Na skutek zwiększonej infiltracji znacznie zmniejsza się spływ powierzchniowy, zwłaszcza pod wpływem drenowania oraz zabiegów przeciwerozyjnych i coraz powszechniej stosowanych na świecie agromelioracji. Woda z opadów atmosferycznych może być w większych ilościach gromadzona w porach gleby, a następnie wykorzystywana przez rośliny.

Wzrost uwilgotnienia gleb pozwoli na zahamowanie negatywnych skutków obserwowanej obecnie na obszarze powiatu radomszczańskiego suszy rolniczej.

Krajobraz

Zaproponowane działania docelowo przyczynią się do poprawy stanu wszystkich komponentów środowiska naturalnego. Określone w sporządzanym dokumencie inwestycje zagwarantują odtworzenia i poprawę walorów krajobrazowych (m.in. renaturyzacja zbiorników wodnych, oczyszczanie koryt rzek i rowów melioracyjnych, realizacja oczek wodnych, budowa zbiorników wodnych przy rzekach itp.). Realizowane przedsięwzięcia mogą zaburzyć krajobraz wyłącznie w fazie realizacji (oddziaływanie krótkookresowe związane z prowadzonymi pracami budowlanymi). Część inwestycji może oddziaływać długookresowo również w fazie eksploatacji (m.in. urządzenia melioracyjne, ewentualne sztuczne zbiorniki retencyjne, oczyszczalnia ścieków).

W zależności od stopnia przekształcenia krajobrazu na danym obszarze w miejscu lokalizacji nowych zbiorników retencyjnych, urządzeń melioracji wodnych itp. działanie to będzie w różny sposób wpływało na ten komponent środowiska. W przypadku, gdy dotychczas teren lokalizacji obiektów charakteryzował się krajobrazem naturalnym, nieprzekształconym silnie przez człowieka, wprowadzenie ich będzie wiązało się z antropogenizacją krajobrazu i pogorszeniem wartości estetyczno - widokowych.

Nie będzie to jednak silnie negatywny wpływ na walory krajobrazowe. Zaproponowane działania docelowo przyczynią się do poprawy stanu wszystkich komponentów środowiska naturalnego, a w konsekwencji do odtworzenia, poprawy lub przynajmniej utrzymania walorów krajobrazowych.

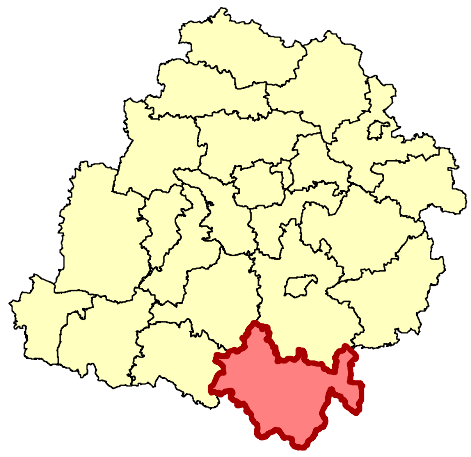
Ludzie, w tym jakość życia i zdrowie

Działania zaproponowane w *PRGW* mają na celu generalną poprawę zasobów wodnych obszaru powiatu. Działania takie przede wszystkim zmniejsza ryzyko wystąpienia ekstremalnych skutków zmian klimatu zagrażającym życiu i zdrowiu ludzi (przeciwdziała skutkom suszy i powodzi).

Działania z zakresu zwiększenia retencji gruntów zmeliorowanych pozwolą na zwiększenie plonów. Zminimalizuje to skutki zdiagnozowanej obecnie na terenie powiatu radomszczańskiego suszy rolniczej. Prognozuje się poprawę warunków dla rozwoju rolnictwa.

W zakresie potencjalnych negatywnych oddziaływań zidentyfikowano głównie krótkoterminowe oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji (hałas, pylenie). Ich skala będzie możliwa do ograniczenia przy użyciu standardowych metod minimalizacji.

ZAŁĄCZNIK 4: Mapa inwestycji LPW - powiat radomszczański



Oznaczenia

- Granice administracyjne
- Rzeki i strumienie
- Rowy melioracyjne
- Drogi
- Wody powierzchniowe
- Tereny zielone
- Tereny rolne
- Tereny zainwestowane

gm. Kamieńsk
gm. Dobryszyce
gm. Gomunice
gm. Lgota Wielka
gm. Kodrąb
gm. Masłowice
gm. Przedbórz
gm. Ładzice
gm. Radomsko
gm. Radomsko
gm. Kobiele Wielkie
gm. Wielgomłyny
gm. Gidle
gm. Żytno

32-34
30-31
21-22
8-9
10
11-13
2
1
15
14
4-6
3
7
29
28
20
16-19
26
23-25
27

0 1 2 4 6 8 10
km

TAB 1: PROBLEMY ŚRODOWISKOWE I ODPOWIADAJĄCE IM DZIAŁANIA DO REALIZACJI PRZEZ LPW

		PROBLEMY ŚRODOWISKOWE				PROBLEMY INFRASTRUKTURALNE				PROBLEMY JAKOŚCIOWE	
		Ś1	Ś2	Ś3	Ś4	I1	I2	I3	I4	J1	J2
		Susza	Powodzie i podtopienia ze strony rzek	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień inwestycji drogowych	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień osiedli	Niesprawne systemy melioracyjne (zbytnie osuszanie)	Niesprawne systemy melioracyjne (podtapianie)	Niesprawne systemy melior. (ograniczona możliwość regulacji cyklu nawadniająco/drenującym)	Dostęp do wody do nawodnień z wód powierzchniowych	Zła jakość wód powierzchniowych	Zła jakość wód podziemnych
RETENCJA NA OBSZARACH ZMELIOROWANYCH	Modernizacja istniejących systemów melioracyjnych w celu przekształcania w systemy drenująco-nawadniające (np. naprawa urządzeń: zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	X	X			X	X	X		x	
	Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych (zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych);	X	X			X	X	X		x	
	Modernizacja studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych	X	X			X	X	X		x	

		PROBLEMY ŚRODOWISKOWE				PROBLEMY INFRASTRUKTURALNE				PROBLEMY JAKOŚCIOWE	
		Ś1	Ś2	Ś3	Ś4	I1	I2	I3	I4	J1	J2
		Susza	Powodzie i podtopienia ze strony rzek	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień inwestycji drogowych	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień osiedli	Niesprawne systemy melioracyjne (zbytnie osuszanie)	Niesprawne systemy melioracyjne (podtapianie)	Niesprawne systemy melior. (ograniczona możliwość regulacji cyklu nawadniająco/drenującym)	Dostęp do wody do nawodnień z wód powierzchniowych	Zła jakość wód powierzchniowych	Zła jakość wód podziemnych
	Budowa nowych studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych	**X**	**X**			**X**	**X**	**X**		**x**	
	Budowa zbiorników na odpływie z systemów drenarskich	**X**	**X**						**X**	**x**	
	Budowa zbiorników na poszerzonym rowie	**X**	**X**						**x**	**x**	

		PROBLEMY ŚRODOWISKOWE				PROBLEMY INFRASTRUKTURALNE				PROBLEMY JAKOŚCIOWE	
		Ś1	Ś2	Ś3	Ś4	I1	I2	I3	I4	J1	J2
		Susza	Powodzie i podtopienia ze strony rzek	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień inwestycji drogowych	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień osiedli	Niesprawne systemy melioracyjne (zbytnie osuszanie)	Niesprawne systemy melioracyjne (podtapianie)	Niesprawne systemy melior. (ograniczona możliwość regulacji cyklu nawadniająco/drenującym)	Dostęp do wody do nawodnień z wód powierzchniowych	Zła jakość wód powierzchniowych	Zła jakość wód podziemnych
	Budowa opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych	X	X			X	X	X	X		
ZWIĘKSZANIE RETENCJI KRAJOBRAZOWEJ I POPRAWA JAKOŚCI WÓD / DZIAŁANIA OPARTE O PRZYRODĘ	Budowa sztucznych mokradeł (np. małe stawy i oczka wodne, systemy sedymentacyjno-biofiltracyjne, sztuczne rozlewiska)	X	X							X	X
	Budowa suchych polderów oraz zbiorników wodnych o charakterze płytkich rozlewisk	X	X							X	X

		PROBLEMY ŚRODOWISKOWE				PROBLEMY INFRASTRUKTURALNE				PROBLEMY JAKOŚCIOWE	
		Ś1	Ś2	Ś3	Ś4	I1	I2	I3	I4	J1	J2
		Susza	Powodzie i podtopienia ze strony rzek	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień inwestycji drogowych	Podtopienia obszarów rolniczych z odwodnień osiedli	Niesprawne systemy melioracyjne (zbytnie osuszanie)	Niesprawne systemy melioracyjne (podtapianie)	Niesprawne systemy melior. (ograniczona możliwość regulacji cyklu nawadniająco/drenującym)	Dostęp do wody do nawodnień z wód powierzchniowych	Zła jakość wód powierzchniowych	Zła jakość wód podziemnych
	Renaturyzacja cieków	X	X							X	X
	Odtwarzanie starorzeczy i mokradeł przy ciekach	X	X							X	X
ZAGOSPODARWANIE WÓD OPADOWYCH	Budowa tzw. błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie gospodarstwa (np. ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, studnie chłonne, naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawów i oczek wodnych i in.)	X	X	X	X					X	X

TAB 2: WSKAŹNIKI DO MONITOROWANIA SKUTECZNOŚĆI DZIAŁAŃ LPW

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
RETENCJA NA OBSZARACH ZMELIOROWANYCH	Modernizacja istniejących systemów melioracyjnych w celu przekształcania w systemy drenująco-nawadniające (np. naprawa urządzeń: zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	I1, I2, I3	Liczba wykonanych modernizacji	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Objętość możliwej do retencjonowania w ciągu roku dzięki wykonanym modernizacjom	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
	Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych (zastawek, mnichów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	I1, I2, I3	Liczba wybudowanych nowych urządzeń	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Objętość możliwej do zretencjonowania w ciągu roku dzięki nowym urządzeniom	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
	Modernizacja studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych;	I1, I2, I3	Liczba zmodernizowanych studzienek	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Objętość możliwej do zretencjonowania w ciągu roku dzięki wykonanym modernizacjom	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
	Budowa nowych studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania go do panujących warunków atmosferycznych	I1, I2, I3	Liczba wybudowanych studzienek	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Objętość możliwej do zretencjonowania w ciągu roku dzięki wybudowanym nowym studzienkom drenarskim	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
	Budowa zbiorników na odpływie z systemów drenarskich	I4	Ilość wybudowanych zbiorników na odpływach z systemów drenarskich	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
		I4	Objętość nowo wybudowanych zbiornik ow na odpływach z systemów drenarskich	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
		I4	Objętość wody wykorzystanej do nawodnień	m^3	wzrost	Pomiary własne
	Budowa zbiorników na poszerzonym rowie	Ś1, Ś2	Ilość wybudowanych zbiorników na poszerzonym rowie	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Objętość zbiorników	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
	Budowa opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych	I1, I2, I3	Liczba wybudowanych opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
		Ś1, Ś2	Objętość wody zretencjonowanej w ciągu roku w wyniku budowy opóźniaczy odpływu na ciekach zmeliorowanych	m^3	wzrost	Pomiary własne
ZWIĘKSZANIE RETENCJI KRAJOBRAZOWEJ I	Budowa sztucznych mokradeł (np. małe stawy i oczka wodne, systemy sedymentacyjno-biofiltracyjne, sztuczne rozlewiska)	Ś1, Ś2, J1, J2	liczba stworzonych nowych sztucznych mokradeł	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2, J1, J2	Powierzchnia nowo stworzonych mokradeł	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
		J1, J2	Szerokosc/pow. strefy buforowej wokół stawu/oczka wodnego	m2	wzrost	pomiary własne
	Budowa suchych polderów oraz zbiorników wodnych o	Ś1, Ś2, J1, J2	Liczba stworzonych nowych polderów i rozlewisk	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
	charakterze płytkich rozlewisk	Ś1, Ś2, J1, J2	Powierzchnia nowych polderów i rozlewisk	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa
	Renaturyzacja cieków	Ś1, Ś2, J1, J2	Długość zrenaturyzowanych odcinków cieków	km	wzrost	Dokumentacja projektowa
		Ś1, Ś2	Długość koryta po renaturyzacji w stosunku do długosci koryta przed renaturyzacją	km	wzrost	Dokumentacja projektowa, badania własne
		J1, J2	Procent pokrycia koryta roślinnością wodną	%	wzrost	Zdjęcia lotnicze, badania własne
		J1, J2	Średnioroczne wartosci parametrów jakości wody	---	poprawa	Monitoring wód powierzchniowych
	Odtwarzanie starorzeczy i mokradeł przy ciekach	Ś1, Ś2, J1, J2	Liczba odtworzonych mokradeł	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa

		ADRESO-WANY PROBLEM	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA MIARY	OCZEKIWANA ZMIANA	ŹRÓDŁO DANYCH
		Ś1, Ś2, J1, J2	Powierzchnia odtworzonych mokradeł	m^3	wzrost	Dokumentacja projektowa, zdjęcia lotnicze, badania własne
ZAGOSPODARWANIE WÓD ODPAOWYCH	Budowa tzw. błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie gospodarstwa (np. ogrody deszczowe, niecki infiltracyjne, studnie chłonne, naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawów i oczek wodnych i in.)	S1, S2	Liczba nowych elementów BZI	szt	wzrost	Dokumentacja projektowa, badania własne (ankietowe)
		Ś3	Liczba incydentów podtopień obszarów rolniczych z odwodnień inwetycji drogowych	liczba	spadek	Badania własne (ankietowe)
		Ś4	Liczba incydentów podtopień obszarów rolniczych z odwodnień osiedli	liczba	spadek	Badania własne (ankietowe)

Dobre praktyki

Poniżej przedstawiono pozycje literatury przedstawiające dobre praktyki dotyczące zastosowania NBS i BZI, które mogą pomoc we wdrażaniu działań LPW.

1. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych

- **„Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych na terenach wiejskich"**

  Redakcja naukowa Krzysztof Jóźwiakowski i Waldemar Siudy;

  Zespół autorów: Agnieszka Bednarek, Piotr Bugajski, Ryszard J. Chróst, Magdalena Gajewska, Krzysztof Jóźwiakowski, Katarzyna Kołecka, Alina Kowalczyk-Juśko, Waldemar Mioduszewski, Paweł Pietraszek, Jacek M. Pijanowski, Waldemar Siuda, Tadeusz Siwiec, Maciej Zalewski;

  ISBN: 978-83-940864-9-7; Warszawa 2017, str.1-132.

  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie: www.fdpa.org.pl; https://www.fdpa.org.pl/uploads/downloader/Ochrona%20i%20ksztaltowanie%20zasobow%20wodnych_1%20(1).pdf

2. Renaturyzacja rzek

- „**Renaturyzacja wód – podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych"**

  Podręcznik opracowano w ramach przedsięwzięcia „Opracowanie krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych", na zamówienie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie –Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

  Zespół pod kierownictwem: Ilony Biedroń. Redakcja: Paweł Pawlaczyk;

  Zespół autorów: Ilona Biedroń, Patrycja Brzóska, Renata Dondajewska-Pielka, Artur Furdyna, Ryszard Gołdyn,Mateusz Grygoruk, Artur Grześkowiak, Sylwia Horska-Schwarz, Szymon Jusik, Karolina Kłósek, Włodzimierz Krzymiński, Janusz Ligięza, Marta Łapuszek, Krzysztof Okrasiński, Paweł Pawlaczyk, Marcin Przesmycki, Zbigniew Popek, Ewelina Szałkiewicz, Katarzyna Suska, Joanna Żak;

  Kraków 2020, str.1-364.

  Strona internetowa: https://www.wody.gov.pl/index.php/pl/aktualnosci/734-wody-polskie-gotowe-do-dzialania-na-odrze

3. Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków

- **„Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków – praktyczny podręcznik”**
  Polska Zielona Sieć;
  Inicjatywa Wydania Polskiego: Krzysztof Smolnicki;
  ISBN 83-923848-8-1; Wrocław – Kraków 2006; str.1-173.
  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:
  http://straznicy.natura2000.pl/imgturysta/file/rzeki.pdf

4. Utrzymanie rzek

- **„Dobre Praktyki Utrzymania Rzek”,**
  Zespół autorów: Paweł Prus, Zbigniew Popek, Paweł Pawlaczyk;
  ISBN 978-83-62069-49-1; Warszawa, czerwiec 2018,
  Wydawca: WWF Polska str.1-120.
  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:
  https://www.wwf.pl/sites/default/files/201810/Dobre_praktyki_utrzymania_rzek_wyd_II.pdf
- **„Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania”**
  Zespół ekspertów pod kierownictwem Ilony Biedroń w składzie:
  Anna Dubel, Mateusz Grygoruk, Paweł Pawlaczyk, Paweł Prus, Krzysztof Wybraniec;
  Kraków 2018, MGGP; str.1-152.
  Strona internetowa:
  https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydrotechnicznych

5. Odtwarzanie stref buforowych i bagiennych

- **„Strefy buforowe i biotechnologie ekologiczne w ograniczaniu zanieczyszczeń obszarowych”**
  Zespół autorów: Izydorczyk K, Michalska-Hejduk D, Frątczak W, Bednarek A, Łapińska M, Jarosiewicz P, Kosińska A, Zalewski M. 2015. ERCE PAN;
  ISBN 978-83-928245-1-0; Łódź 2015, str.1-145.
  Strona internetowa:
  https://docplayer.pl/26403292-Strefy-buforowe-i-biotechnologie-ekohydrologiczne.html

- **„Bagienne strefy buforowe – nasze wyjście bezpieczeństwa”**

  - wnioski z projektu CLEARANCE;

  Redakcja naukowa: Wiktor Kotowski, Ewa Jabłońska, Mateusz Wilk, Dominik Zak;

  Zespół autorów (w kolejności alfabetycznej):

  Piotr Banaszuk, Michael Bender, Marek Giergiczny, Mateusz Grygoruk, Carl C. Hoffmann, Ewa Jabłońska, Wiktor Kotowski,Claudia Oehmke, Michael Trepel, Sviataslau Valasiuk, Wendelin Wichtman, Marta Wiśniewska, Dominik Zak, Rafael Ziegler;

  Warszawa 2020, str.1- 49.

  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:

  https://www.moorwissen.de/doc/paludikultur/projekte/clearance/CLEARANCE_guidelines_PL.pdf

6. Zrównoważone Rolnictwo – Zadrzewienia śródpolne

- **„Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności”,**

  Zespół redaktorski: Katarzyna Izydorczyk, Hieronim Andrzejewski, Marek Rudziński;

  Zespół autorów: Hieronim Andrzejewski, Wojciech Frątczak, Aleksandra Góralczyk, Aleksander Góralczyk,Katarzyna Izydorczyk, Szymon Kielan, Katarzyna Krakowska, Marek Rudziński, Grzegorz Siebielec, Anna Tupin, Piotr Wypych;

  Publikacja powstała w ramach projektu „Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności” dofinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

  ISBN: 978-83-942485-7-4, Warszawa 2019, str.1-120.

  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:

  www.fdpa.org.pl/bioroznorodnosc

  https://www.fdpa.org.pl/uploads/Zr%C3%B3wnowa%C5%BCone%20rolnictwo%20w%20s%C5%82u%C5%BCbie%20bior%C3%B3%C5%BCnorodno%C5%9Bci.pdf

- **„Zadrzewienia śródpolne, strefy buforowe i miedze”**
  Publikacja została przygotowana i wydana w ramach projektu Phare PL0006.02 „Rozwój instytucjonalny na rzecz agrośrodowiska i zalesień” na zlecenie Departamentu Pomocy Przedakcesyjnej i Funduszy Strukturalnych w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
  Zespół autorski: Jerzy Karg, Zespół Redakcyjny: Anna Liro (przewodnicząca), Wiesław Dembek, Nina Dobrzyńska, Irena Duer, Marcin Zieliński;
  Redakcja merytoryczna serii: doc. dr hab. Wiesław Dembek – IMUZ Falenty;
  ISBN: 83-920037-3-X (Biblioteczka KPR);
  Wydanie I 83-920037-0-5 (Zadrzewienia śródpolne, strefy buforowe i miedze) Warszawa 2003, str.1-28.
  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:
  https://bagna.pl/images/artykuly_gfx/zadrzew.pdf
- **„Zakładanie zadrzewień śródpolnych w ramach wspólnej polityki rolnej”**
  MRiRW
  Warszawa 2022, str.1-20.
  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:
  https://zodr.pl/download/wydawnictwo/MRiRW_broszura_Zadrzewienia.pdf

7. Zagospodarowanie wód opadowych

- **„Czas na wodę – Jak gospodarować wodą deszczową”**
  Broszura powstała w ramach projektu „WSPÓLNA PRZESTRZEŃ – partycypacyjne planowanie przestrzenne w gminach”, realizowanego przez Fundację Sendzimira w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Celem projektu jest wsparcie gmin w przeprowadzeniu pogłębionych konsultacji społecznych dokumentów planistycznych przy aktywnym udziale interesariuszy.
  Strona internetowa:
  www.sendzimir.org.pl
  Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:
  https://sendzimir.org.pl/wpcontent/uploads/2021/09/broszura_A5_czas_na_wode_v08_web.pdf

- **„Woda w mieście”**
  Seria Wydawnicza: Zrównoważony Rozwój- Zastosowania;
  Redakcja naukowa: Tomasz Bergier, Jakub Kronenberg, Iwona Wagner;

Kraków 2014, str. 1-132.

Wersja pdf publikacji znajduje się na stronie:

https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/02/ZRZ5_all.pdf

Strona internetowa:

https://swiatwody.blog/2017/04/28/roslinne-oczyszczalnie-sciekow-rozwiazanie-niedoceniane-w-polsce/

https://swiatwody.blog/2018/01/08/oczyszczalnie-hydrofitowe-o-nauce-ludzkim-jezykiem/

8. Ciekawe projekty dotyczące NSB, BZI i adaptacji do zmian klImatu:

- **EKOROB: Ekotony dla redukcji zanieczyszczeń obszarowych** (LIFE08 ENV/PL/000519)

  Strona internetowa:

  http://ekorob.pl/

- **EH-REK: Ekohydrologiczna rekultywacja zbiorników rekreacyjnych w Arturówku (Łódź) jako modelowe podejście do rekultywacji zbiorników miejskich** (LIFE08 ENV/PL/000517)

  Strona internetowa:

  http://www.arturowek.pl/

- **LIFE RADOMKLIMA PL: Projekt LIFE14CCA/PL/000101 pn. „Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia”**

  Strona internetowa:

  https://www.life.radom.pl/pl/