



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

Malgorzata 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.)

Koordinacja prac:

Anna Matusiak

Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach

Fundacja Uniwersytetu Łódzkiego

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	9
4	Charakterystyka powiatu	10
4.1	Lokalizacja	10
4.2	Zagospodarowanie terenu	12
4.3	Lesistość	15
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	49
8	Podsumowanie problemów i potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu	53
9	Cele strategiczne	56
10	Plan rozwoju LPW w powiecie.....	60
10.1	Ogólne zasady działania LPW	60
10.2	Zasady realizacji działań przez LPW.....	62
11	Lista inwestycji i lokalnych działań do podjęcia w powiecie	68
	Spis rysunków	69
	Spis tabel.....	70

Spis załączników

ZAŁĄCZNIK 1:

Wykaz zgłoszonych inwestycji – powiat piotrkowski

ZAŁĄCZNIK 2:

Koszty realizacji inwestycji

ZAŁĄCZNIK 3a:

Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - rekomendacje dla LPW

ZAŁĄCZNIK 3b:

Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko – powiat piotrkowski

ZAŁĄCZNIK 4:

Mapa inwestycji LPW - powiat piotrkowski

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 piotrkowskiego* (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 2021* dla 12 powiatów województwa łódzkiego (prace dotyczyły powiatów: piotrkowskiego, bełchatowskiego, łaskiego łódzkiego wschodniego, pabianickiego, pajęczańskiego, radomszczańskiego, 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 zrzesza instytucje rządowe i samorządowe, mające największy wpływ na gospodarkę wodną regionu. Na obszarze powiatu piotrkowskiego do współpracy w ramach LPW zaproszono następujące podmioty:

- Starostwo Powiatowe w Piotrkowie Trybunalskim,
- Urząd Miasta Piotrków Trybunalski,
- Urząd Miejski w Sulejowie,
- Urząd Miasta Wolbórz,
- Urząd Gminy w Aleksandrowie,
- Urząd Gminy Czarnocin,
- Urząd Gminy Gorzkowice,
- Urząd Gminy w Grabicy,
- Urząd Gminy Łęki Szlacheckie,
- Urząd Gminy Moszczenica,
- Urząd Gminy Ręczno,
- Urząd Gminy Rozprza,
- Urząd Gminy Wola Krzysztoporska,
- Gminna Spółka Wodna w Sulejowie,
- Gminna Spółka Wodna w Wolborzu,

- Gminna Spółka Wodna w Czarnocinie,
- Gminna Spółka Wodna w Gorzkowicach
- Gminna Spółka Wodna w Grabicy,
- Gminna Spółka Wodna w Moszczenicy
- Gminna Spółka Wodna w Rozprzy
- Gminna Spółka Wodna w Woli Krzysztoporskiej,
- Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze,
- Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim,
- PHENO HORIZON OLP Sp. z o.o.,
- Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytet Łódzki,

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

- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie (przeważający obszar powiatu), Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu (fragment północno-zachodnich terenów powiatu),
- Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim (przeważający obszar powiatu), Zarząd Zlewni w Sieradzu (fragment północno-zachodnich terenów powiatu),
- Nadzór Wodny Piotrków Trybunalski (przeważający obszar powiatu), Smardzewice (północno-wschodni i wschodni obszar powiatu), Łask (północno-zachodni obszar powiatu) oraz Białczów (wyłącznie fragment gminy Aleksandrów).

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie jest głównym podmiotem odpowiedzialnym za krajową gospodarkę wodną¹. 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.

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

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 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 zapewnieniu 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 wspieranie 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 ograniczenie 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 ciepłą oraz gaz².

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 wodami³. 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.

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.)

Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze

Terenem działania Towarzystwa jest obszar Polski, w szczególności Ziemi Piotrkowskiej. Celem działania Towarzystwa jest podejmowanie działań służących ochronie przyrody, zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego oraz promowanie postaw proekologicznych w społeczeństwie. Realizacja celów odbywa się w szczególności poprzez:

- prowadzenie obserwacji i badań przyrodniczych,
- gromadzenie danych dokumentujących stan i zagrożenia fauny i flory,
- opracowywanie i realizacja programów i przedsięwzięć z dziedziny ochrony przyrody,
- propagowanie wiedzy na temat rodzimej przyrody i jej ochrony oraz zrównoważonego rozwoju,
- współpracę z instytucjami państwowymi i samorządami terytorialnymi w zakresie ochrony przyrody i środowiska,
- inicjowanie działań zmierzających do objęcia ochroną prawną terenów i obiektów cennych przyrodniczo,
- tworzenie i rozpowszechnianie publikacji (w tym książek, broszur, filmów, nagrań i prezentacji multimedialnych) naukowych i popularnonaukowych o tematyce przyrodniczej,
- organizowanie zjazdów, szkoleń, konferencji, wycieczek i wypraw naukowych.

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 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 piotrkowskiego

Podstawowymi dokumentami planistycznymi w gospodarowaniu wodami, są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, w przypadku powiatu piotrkowskiego przede wszystkim „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”⁴. Ponieważ niewielki, wschodni fragment powiatu położony jest w dorzeczu Odry, na terenie powiatu piotrkowskiego częściowo funkcjonuje również „Plan gospodarowania wodami na obszarze

⁴ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911).

dorzecza Odry”⁵. Plany Gospodarowania Wodami opracowywane są na podstawie wytycznych zawartych w Ramowej Dyrektywie Wodnej⁶ oraz ustawie Prawo Wodne. Ponadto obowiązują dodatkowe dokumenty planistyczne, m.in. plany zarządzania ryzykiem powodziowym (Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły⁷), Plan przeciwdziałania skutkom suszy⁸ czy plany utrzymania wód (Plan utrzymania wód obejmujący obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie⁹, Plan utrzymania wód w regionie wodnym Warty¹⁰).

Do zarządzania zasobami wodnymi odnoszą się również samorządowe dokumenty planistyczne, w tym Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030¹¹ oraz Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego¹². Środowisko naturalne wraz z wodami jest uwzględniane w diagnozie oraz celach dokumentów strategicznych na szczeblu powiatowym tj. Strategii Rozwoju Powiatu Piotrkowskiego na lata 2021-2030¹³ oraz Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Piotrkowskiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028¹⁴, a także strategii gminnych.

4 Charakterystyka powiatu

4.1 Lokalizacja

Powiat piotrkowski zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części województwa łódzkiego. Od północy graniczy z powiatem tomaszowskim, łódzkim wschodnim oraz na bardzo małym fragmencie terenu z powiatem pabianickim, od wschodu z powiatem opoczyńskim, od południa z powiatem radomszczańskim, zaś od zachodu z powiatem bełchatowskim. Powierzchnia powiatu opoczyńskiego zajmuje 1 428,8 km², tj. 7,8%

⁵ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1967).

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 Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1841).

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 Warszawie Nr 22/2016 z dnia 30 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód obejmującego obszar Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.

¹⁰ Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie planu utrzymania wód w regionie wodnym Warty.

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 LV/679/18 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. w sprawie uchwalenia „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego oraz planu zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Łodzi”

¹³ Uchwała nr XLV/314/21 Rady Powiatu w Piotrkowie Trybunalskim w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Powiatu Piotrkowskiego na lata 2021-2030.

¹⁴ Uchwała nr XXXV/247/21 Rady Powiatu w Piotrkowie Trybunalskim w sprawie uchwalenia Programu Środowiska dla Powiatu Piotrkowskiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028.

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

3,8% ogólnej liczby ludności powiatu) oraz Łęki Szlacheckie (3405 osób, tj. 3,7% ogólnej liczby ludności powiatu).

Ogólny wskaźnik gęstości zaludnienia w powiecie piotrkowskim wynosi 63 osoby przypadające na 1km² powierzchni. Największa gęstość zaludnienia cechuje gminę Moszczenica – 115 osób na 1 km², najmniejsza zaś – gminę Aleksandrów – 29 osób na 1 km².

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

Gmina	Typ	Powierzchnia [km ²]	Liczba mieszkańców
Aleksandrów	gmina wiejska	144,1	4279
Czarnocin	gmina wiejska	71,8	4279
Gorzkowice	gmina wiejska	102,2	8462
Grabica	gmina wiejska	127,6	6077
Łęki Szlacheckie	gmina wiejska	109,0	3405
Moszczenica	gmina wiejska	111,5	12917
Ręczno	gmina wiejska	88,9	3492
Rozprza	gmina wiejska	163,1	12310
Sulejów	gmina miejsko-wiejska	188,2	16308
Wola Krzysztoporska	gmina wiejska	170,7	11981
Wolbórz	gmina miejsko-wiejska	151,7	7836
powiat piotrkowski		1428,8	91208

4.2 Zagospodarowanie terenu

Ponad połowę powierzchni powiatu piotrkowskiego zajmują grunty użytkowane rolniczo, stanowiąc 69,1% terenu jednostki. Następnie, 25% stanowią lasy i ekosystemy naturalne, a 4,3% tereny zantropogenizowane. Tereny wód powierzchniowych i strefy podmokłe zajmują z kolei jedynie 1,2% powiatu (Rysunek 2, Tabela 2, Tabela 3).

Wśród ogólnej powierzchni użytków rolnych, grunty orne i sady zajmują łącznie 80,9% (stanowiąc jednocześnie 56% powierzchni powiatu), trwałe użytki zielone (łąki trwałe i pastwiska) – 13,7% (tj. 9,4% powierzchni powiatu), grunty zadrzewione na użytkach rolnych – 0,5% (tj. 0,3% powierzchni powiatu) oraz grunty pozostałe 4,9% (tj. 3,4% powierzchni powiatu) - Tabela 4.

W zakres obszarów zurbanizowanych wchodzi między innymi tereny mieszkaniowe, tereny przemysłowe, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe oraz tereny komunikacyjne. Jako obszary najbardziej zabudowane, z największym udziałem powierzchni utwardzonych (tj. infrastruktury transportowej, parkingów, placów itp.) uważane są miasta. W powiecie piotrkowskim funkcjonują dwa miasta – Sulejów oraz Wolbórz. W centralnej części zlokalizowane jest również miasto Piotrków Trybunalski, funkcjonujące jako miasto na prawach powiatu.

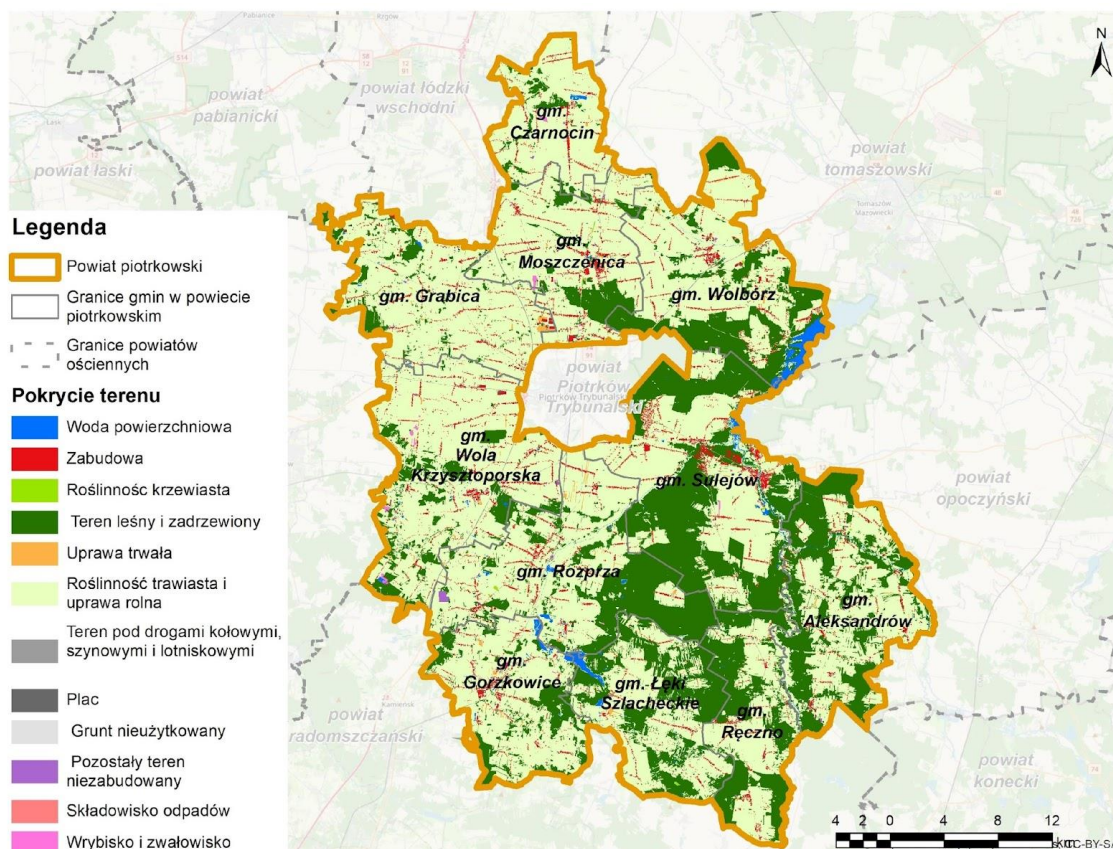
Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030 dla powiatu piotrkowskiego

Grunty zabudowane i zurbanizowane w Piotrkowie Trybunalskim zajmują 34% powierzchni jednostki. W miastach powiatu piotrkowskiego udział zabudowy jest niższy. W Sulejowie i Wolborzu, grunty zurbanizowane stanowią ok. 13% ogólnej powierzchni¹⁵.

Na obszarze powiatu piotrkowskiego funkcjonują zakłady m.in. takie jak: producent środków ochrony roślin Pestila sp. z o.o., zakłady drobiarskie Drob-Bogs sp. z o.o. (gm. Wolbórz), Grupa Producentów Rozsad Krasoń sp. z o.o., producent palet Flexipal Polska sp. z o.o. (gm. Rozprza), wytwórca konstrukcji stalowych Cermont sp. z o.o., producent części do maszyn Voith Turbo sp. z o.o. (gm. Wola Krzysztoporska), producent prefabrykatów betonowych Consolis Polska sp. z o.o. (gm. Gorzkowice), NOVITA Gospodarstwo Ogrodnicze (gm. Moszczenica), Betoniarńia Czarnocin, producent paszy Agro-Kocięba, zakład przetwórczy MILKPOL S.A. (gm. Czarnocin), producent mąki – młyn Pjast (gm. Ręczno).

Niniejsze podmioty gospodarcze można traktować jako głównych poborców wód na cele produkcyjne w powiecie piotrkowskim.

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



¹⁵ Powiatowe zestawienia danych, objętych EGİB – stan na 1 stycznia 2020 r.

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

Tabela 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu piotrkowskiego: 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 piotrkowski	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni powiatu
	142874	100,0%
Grunty rolne	98782	69,1%
Grunty leśne (lasy oraz grunty zadrzewione i zakrzewione)	35727	25,0%
Tereny zabudowane i zurbanizowane	6082	4,3%
Wody powierzchniowe	1703	1,2%
Inne	222	0,2%

Tabela 3. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na terenie powiatu piotrkowskiego: 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	6082	100%	4,3%
Tereny mieszkaniowe	1180	19,4%	0,8%
Tereny przemysłowe	249	0,3%	0,2%
Zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy	185	0,2%	0,1%
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	151	0,2%	0,1%
Użytki kopalne	83	0,1%	0,1%
Tereny komunikacyjne (drogi, tereny kolejowe i inne)	3761	3,8%	2,6%
Inne tereny zabudowane	473	0,5%	0,3%

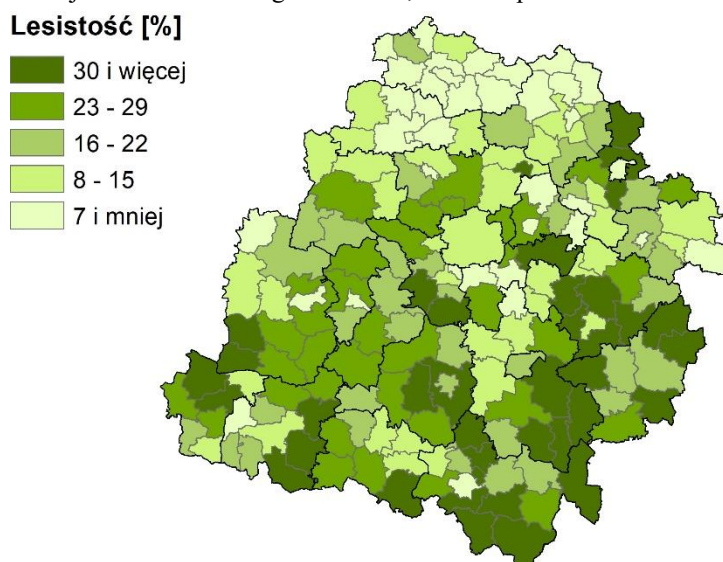
Tabela 4. Struktura użytków rolnych na terenie powiatu piotrkowskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.)

Powierzchnia użytków rolnych - stan na 1 stycznia 2020 r.			
	Powierzchnia [ha]	Udział w ogólnej powierzchni gruntów rolnych	Udział w powierzchni i powiatu
Grunty rolne ogółem	98782	100%	69,1%
Grunty orne	78843	79,8%	55,2%
Sady	1092	1,1%	0,8%
Łąki trwałe	7886	8,0%	5,5%
Pastwiska	5612	5,7%	3,9%
Grunty zadrzewione na użytkach rolnych	484	0,5%	0,3%
Grunty pod stawami i rowami	797	0,8%	0,6%
Inne (m.in. grunty rolne zabudowane, nieużytki)	4068	4,1%	2,8%

4.3 Lesistość

Powiat piotrkowski charakteryzuje się stosunkowo wysokim stopniem zalesienia, tj. na poziomie 25%¹⁶. Tym samym w kwestii zalesienia, powiat piotrkowski cechuje wyższy stopień zalesienia niż średnia wojewódzka (tj. 21,4%). Jest jednak niższy niż średnie zalesienie kraju (29,6%). Największą lesistością w powiecie charakteryzuje się gmina Sulejów, ale również w gminie Aleksandrów oraz Łęki Szlacheckie występuje wysoka lesistość. Natomiast najmniejszy udział lasów odnotowuje się w gminach Czarnocin i Moszczenica. Przeważająca część lasów to zasoby publiczne stanowiące własność Skarbu Państwa, będąca w zarządzaniu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi. Prawie 33% ogólnej powierzchni lasów jest własnością prywatną, natomiast zaledwie 0,4% powierzchni leśnych należy do zasobów gminnych.

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



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.

Lasy powiatu piotrkowskiego niemal w całości należą do Nadleśnictwa Piotrków. Niewielkie tereny północnej części powiatu należą do Nadleśnictwa Kolumna (obszar gm. Czarnocin, północno-zachodnia część gm. Moszczenica, północna część gminy Grabica), Nadleśnictwa Brzeziny (północne i wschodnie rejony gm. Wolbórz, północno-wschodnia część gm. Moszczenica) oraz Nadleśnictwa Bełchatów (południowo-zachodni fragment gminy Grabica). Południowo-zachodnie tereny powiatu (obszar gminy Aleksandrów) znajdują

¹⁶ Powiatowe zestawienia danych, objętych EGİB – stan na 1 stycznia 2020 r.

się w zasięgu Nadleśnictwa Smardzewice, Nadleśnictwa Opoczno i Nadleśnictwa Przedbórz. Południowe rejony gminy Ręčno i Łęki Szlacheckie należą do Nadleśnictwa Radomsko.

Największe powierzchniowo kompleksy leśne powiatu piotrkowskiego należą do Nadleśnictwa Piotrków. Grunty leśne Nadleśnictwa Piotrków zajmują w przeważającej części siedliska świeże i suche, udział siedlisk wilgotnych, bagiennych i łągowych wynosi ok. 10,7%¹⁷. Na terenie Nadleśnictwa Piotrków znajduje się 13 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 8,6 ha oraz 280 bagien, zagłębień terenu, torfowisk i innych terenów podmokłych o powierzchni ok. 194,3 ha. W ramach małej retencji Nadleśnictwo wybudowało 26 budowli i obiektów (są to głównie progi piętrzące, zastawki i przepustki) na rowach melioracyjnych¹⁸.

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.

4.4 Obszary chronione i przyrodniczo cenne

Na terenie powiatu piotrkowskiego znajdują się obszary chronione, które zlokalizowane są głównie we wschodniej części jednostki (Rysunek 4):

- Parki krajobrazowe (1): Sulejowski Park Krajobrazowy,
- Rezerваты przyrody (8): Lubiaszów, Wielkopole, Jaksonek, Jawora, Diabla Góra, Dęby w Meszczach, Czarny Ług, Las Jabłoniowy,
- Obszary chronionego krajobrazu (3): Doliny Widawki, Doliny Wolbórki, Piliczański Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000 (7): Dolina Czarnej (PLH260015), Łąka w Bęczkowicach (PLH100004), Lasy Gorzkowickie (PLH100020), Wielkopole – Jodły pod Czartorią

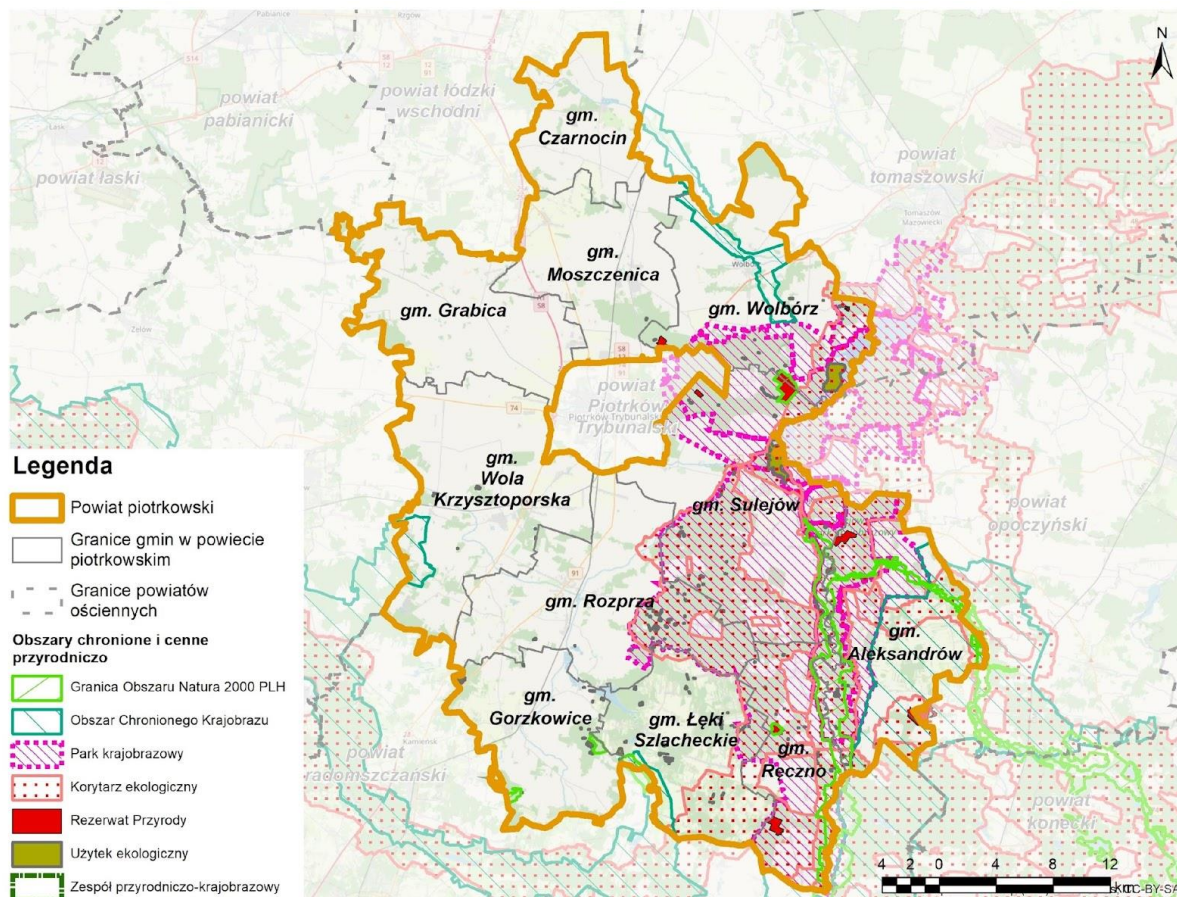
¹⁷ Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Piotrków sporządzony na lata 2016-2025 wg stanu lasu w dniu 1 stycznia 2016.

¹⁸Ibidem

(PLH100031), Dolina Środkowej Pilicy (PLH100008), Dąbrowy w Marianku (PLH100027), Lubiaszów w Puszczy Pilickiej (PLH100026),

- Użytki ekologiczne (252), m.in. Bagno Swolszewickie, Skotniki,
- Pomniki przyrody (56).

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



4.5 Warunki glebowe

W powiecie piotrkowskim stosunkowo najwięcej obszaru zajmują gleby brunatne wyługowane i kwaśne (blisko 45% wszystkich gleb) - Tabela 5. Gleby brunatne wyługowane są glebami na ogół pozbawionymi węgla 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 bielice i płowe (stanowią ponad 34% wszystkich gleb). Bielice wytworzone są z luźnych słabogliniastych piasków z niską zawartością próchnicy (tj. 0,5-1%) i z silnym zakwaszeniem całego profilu glebowego. Gleby bielice 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 próchnicy 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 próchnicy jest bardziej miększy. 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.

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

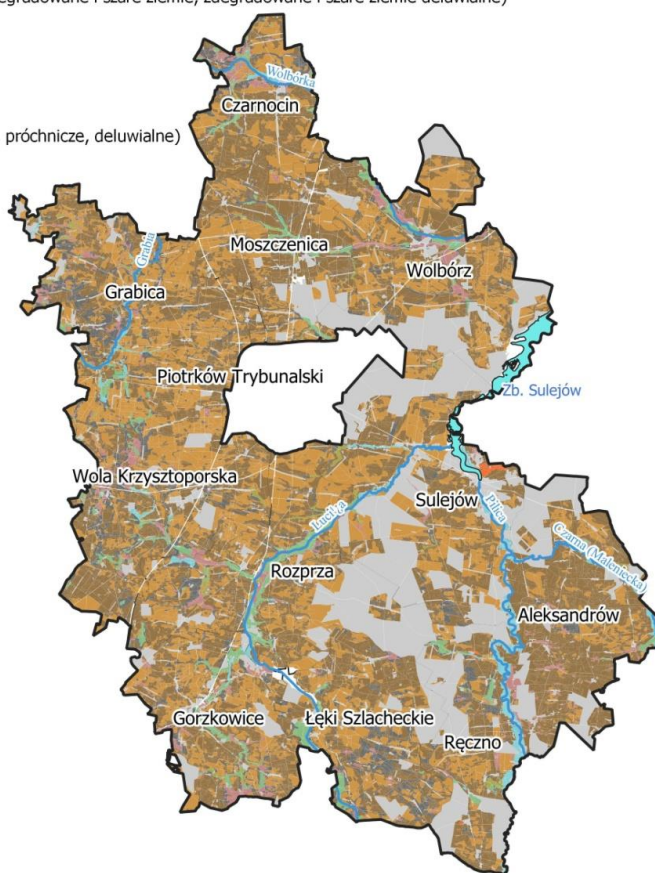
Typy i podtypy gleb

piotrkowski

- gleby bielice i płowe
- gleby brunatne (właściwe, wylugowane i kwaśne, wylugowane deluwialne)
- czarne ziemie (właściwe, właściwe deluwialne, zdegradowane i szare ziemie, zdegradowane i szare ziemie deluwialne)
- gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe
- mady i mady glejowe
- gleby glejowe
- gleby mineralno-murszowe i murszowate
- rędziny (o słabo wykształconym profilu, brunatne, próchnicze, deluwialne)
- gleby torfowe i murszowo-torfowe
- nie określono typu gleb

Inne oznaczenia

- gr.piotrkowski
- gminy_piotrkowski
- rzeki_piotrkowski
- główne jeziora



Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

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

Typ gleby	Powierzchnia [ha]
Czarne ziemie deluwialne	23
Czarne ziemie właściwe	683
Czarne ziemie zdegradowane deluwialne	112
Czarne ziemie zdegradowane i szare ziemie	8 404
Gleby biellicowe i płowe (pseudobiellicowe)	37 312
Gleby brunatne właściwe	3 285
Gleby brunatne wyługowane deluwialne	1
Gleby brunatne wyługowane i kwaśne	49 139
Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe	829
Gleby murszowo-mineralne i murszowate	3 675
Mady	2 123
Gleby aluwialne glejowe	28
Gleby glejowe	7
Rędziny o słabo wykształconym profilu	37
Rędziny brunatne	77
Rędziny próchnicze (czarnoziemne i szare)	2
Rędziny deluwialne (namyte)	4
Torfy niskie	3 688
Torfy przejściowe i wysokie	1

Pod względem rolniczym grunty na terenie powiatu piotrkowskiego to przede wszystkim gleby żytne, zarówno kompleksu bardzo dobrego, dobrego, słabego jak i bardzo słabego stanowiące 69% wszystkich gleb (Tabela 6). Gleby zawarte w kompleksie żytnim bardzo dobrym cechują właściwe stosunki wodne i dobrze wykształcony poziom próchniczny. 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 żytnej 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 żytnej 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 piotrkowskim mają gleby żytne kompleksu słabego (21%) oraz gleby żytne kompleksu bardzo dobrego (18%), a także gleby żytne kompleksu bardzo słabego (15%).

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

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

Kompleks przydatności rolniczej gleb	Powierzchnia [ha]
Pszenny bardzo dobry	2
Pszenny dobry	9 678
Pszenny wadliwy	129
Żytni bardzo dobry	17 298
Żytni dobry	13 944
Żytni słaby	20 239
Żytni bardzo słaby	14 563
Zbożowo-pastewny mocny	2 617
Zbożowo-pastewny słaby	5 333
Użytki zielone bardzo dobre i dobre	3
Użytki zielone średnie	6 904
Użytki zielone słabe i bardzo słabe	5 024
Gleby orne przeznaczone pod użytki zielone	5
Gleby rolniczo nieprzydane (nadające się pod zalesienia)	619

4.6 Rolnictwo

Ponad połowę powierzchni powiatu piotrkowskiego stanowią grunty użytkowane rolniczo (patrz: 4.2. *Zagospodarowanie terenu*). Bazując na danych Powszechnych Spisów Rolnych z 2010 oraz 2020 r. w odniesieniu do produkcji roślinnej w powiecie piotrkowskim odnotowano niewielki wzrost (na poziomie 0,3%). W tym okresie nieznacznie wzrosła produkcja zboża, rzepaku i rzepiku. Natomiast powierzchnia zasiewów warzyw gruntowych zwiększyła się prawie czterokrotnie. Produkcja ziemniaków zmniejszyła się, a produkcja buraków cukrowych w powiecie już nie występuje (Tabela 7).

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

Uprawy	2010	2020
Zboża	52 412	52 827
Ziemniaki	1 352	433
Buraki cukrowe	76	0
Rzepak i rzepik	838	1 261
Warzywa gruntowe	118	455
Ogółem	54 796	54 976

Na działalność rolniczą, poza produkcją roślinną składa się również produkcja zwierzęca (Tabela 8). W 2020 roku produkcja drobiu wzrosła o prawie 30% względem 2010 roku. Ograniczona została natomiast produkcja bydła oraz trzody chlewnej.

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

Pogłowie zwierząt	2010	2020
Bydło	12 068	10 210
Trzoda chlewna	39 206	32 736
Drób	195 740	319 423
Ogółem	247 014	362 369

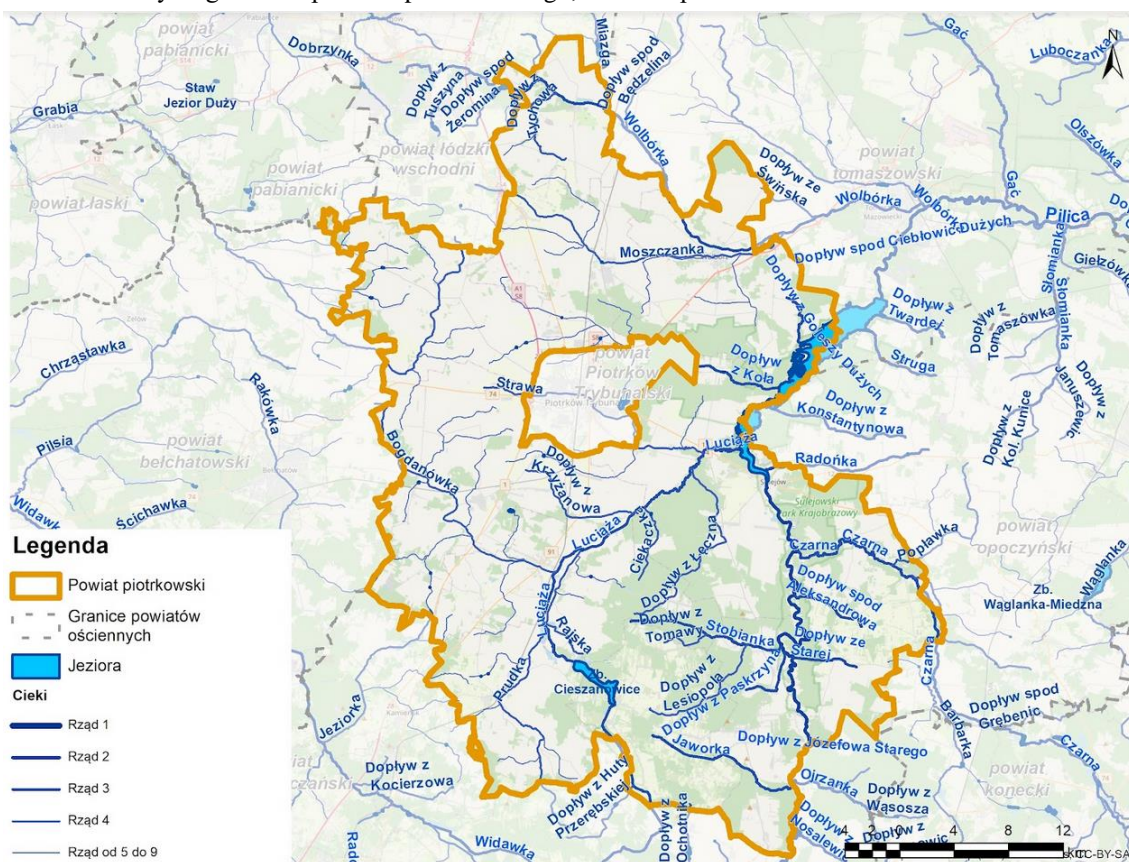
5 Diagnoza zasobów wodnych

5.1 Wody powierzchniowe

Powiat piotrkowski charakteryzuje się dużą zasobnością w wody powierzchniowe. Sieć hydrograficzna powiatu piotrkowskiego wchodzi w skład zlewni Pilicy, dorzecze Wisły za wyjątkiem północnej części powiatu związanego ze zlewnią Warty (dorzecze Odry). Główne rzeki przepływające przez teren powiatu to Pilica (dopływ Wisły), Wolbórka (dopływ Pilicy), Grabia (dopływ Widawki, z ujściem w Warcie) oraz Luciąża (dopływ Pilicy). Do rzek przepływających w granicach administracyjnych powiatu piotrkowskiego należą także: Moszczanka Lewa, Moszczanka Właściwa, Wierzejka, Strawa, Mała Widawka, Bogdanówka, Czarna Maleniecka, Popławka, Struga Zbyłowicka, Stobniczanka, Jeziorka, Rajska, Prudka¹⁹.

¹⁹ Strategia Rozwoju Powiatu Piotrkowskiego na lata 2021-2030

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



Istotnym zasobem wodnym zlokalizowanym na terenie powiatu piotrkowskiego są również zbiorniki wodne: Zbiornik Sulejowski, Zbiornik Cieszanowicki oraz Zbiornik Czarnocin. W okolicach Zbiornika Cieszanowice, w miejscowości Wilkoszewice i Mierzyn dodatkowo zlokalizowane są kompleksy stawów rybnych.

Zbiornik Sulejowski - zbiornik o powierzchni ok. 2700 ha, zlokalizowany częściowo na obszarze gminy Sulejów i Wolbórz. Jest on najstarszym sztucznym zbiornikiem wodnym w powiecie piotrkowskim. Zbiornik powstał w latach 1969-1974 w wyniku spiętrzenia wód Pilicy poprzez budowę zapory wodnej w Smardzewicach. Zbiornik Sulejowski został utworzony w celu zapewnienia wody pitnej dla mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego i Łodzi. Zbiornik jest zasilany przez wody rzeki Pilicy oraz Luciąży.

Zbiornik Cieszanowice – zbiornik o powierzchni 217 ha, położony na terenie Gminy Gorzkowice, Łęki Szlacheckie oraz Rozprza. Powstał on w latach 1992-1998 w wyniku spiętrzenia wód rzeki Luciąży. Zbiornik retencyjny spełnia funkcje ochrony przeciwpowodziowej oraz pełni funkcje rekreacyjne. Zbiornik stanowi również źródło zasobów wodnych wykorzystywanych do nawadniania terenów rolniczych

Zbiornik Czarnocin – stanowi system dwóch zbiorników retencyjnych o łącznej powierzchni ok. 31 ha, zlokalizowanych w miejscowości Czarnocin. Pierwszy zbiornik został utworzony w wyniku spiętrzenia rzeki Wolbórki, natomiast drugi powstał poprzez przelewy wody z pierwszego zbiornika. Celem budowy Zbiornika Czarnocin było retencjonowanie wody wykorzystywanej do nawodnień zmeliorowanych łąk w dolinie rzeki Wolbórki a także przechwytywanie i zatrzymywanie fali powodziowej. Wykorzystywany jest również na potrzeby rekreacji i hodowli ryb²⁰.

Podstawowym elementem sieci hydrograficznej, w myśl zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej²¹, jest jednolita część wód powierzchniowych (JCWP), stosowana w zarządzaniu wodami oraz monitoringu środowiska. Na terenie powiatu piotrkowskiego występuje 35 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 35 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, do których należy powiat piotrkowski jedynie 3 JCWP charakteryzują się dobrym stanem /potencjałem ekologicznym. 18 JCWP cechuje się stanem /potencjałem umiarkowanym, 12 JCWP stanem /potencjałem słabym, a 2 JCWP złym stanem/potencjałem ekologicznym (Rysunek 7).

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

JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP
PLRW20001725452499	Bogdanówka	naturalna
PLRW6000191825	Widawka od Kręcicy do Krasówki	silnie zmieniona
PLRW200002545215	Zbiornik Cieszanowice	silnie zmieniona
PLRW20006254489	Barbarka	naturalna
PLRW2000172545256	Ciekaczka	naturalna
PLRW200017254689	Czarna	naturalna
PLRW2000172545254	Dopływ z Krzyżanowa	naturalna
PLRW200017254526	Dopływ z Łęczna	naturalna
PLRW600016182854	Grabia do Dłutówki	naturalna

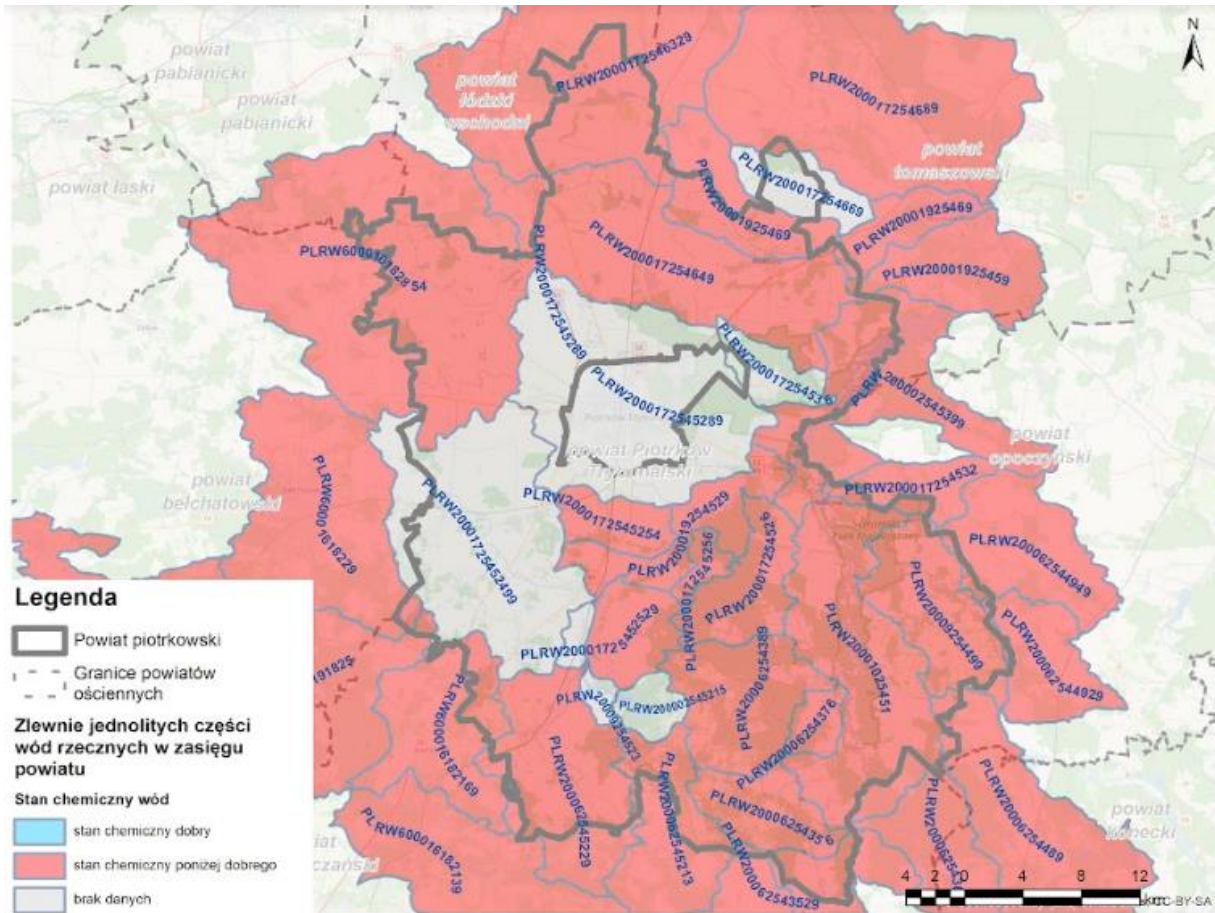
²⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czarnocin.

²¹ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP
PLRW20006254356	Jaworka (Struga Pruchnicka)	naturalna
PLRW200019254529	Luciąża od Bogdanówki do ujścia	naturalna
PLRW20009254523	Luciąża od zb. Cieszanowice do Bogdanówki	naturalna
PLRW200017254649	Moszczanka	silnie zmieniona
PLRW20006254369	Ojrzanka	naturalna
PLRW200017254532	Radońka	naturalna
PLRW20001725452529	Rajska	silnie zmieniona
PLRW60001618229	Rakówka	silnie zmieniona
PLRW20006254389	Stobianka	naturalna
PLRW600016182139	Widawka do Kręcicy	naturalna
PLRW20001925469	Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	silnie zmieniona
PLRW2000172546329	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	silnie zmieniona
PLRW20001925459	Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	naturalna
PLRW200017254669	Dopływ ze Świńska	naturalna
PLRW200002545399	Zbiornik Sulejów	silnie zmieniona
PLRW200062544949	Popławka	naturalna
PLRW200062544929	Czarna	naturalna
PLRW20009254499	Czarna Malenicka od Barbarki do ujścia	naturalna
PLRW20001025451	Pilica od Zwleczy do Zbiornika Sulejów	naturalna
PLRW20006254376	Dopływ z Paskrzyna	naturalna
PLRW200017254536	Dopływ z Koła	naturalna
PLRW2000172545289	Strawa	naturalna
PLRW200062543529	Struga Strzelecka	naturalna
PLRW200062545213	Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice	naturalna
PLRW200062545229	Prudka	naturalna
PLRW600016182169	Jeziorka	silnie zmieniona

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



Stan wód, będący wypadkową oceny stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, w powiecie łódzkim wschodnim oceniono jako zły (Rysunek 9). Wszystkie spośród badanych jednolitych części wód powierzchniowych, do których należy teren powiatu cechuje zły stan wód. Dwie JCWP nie podlegały ocenie (JCWP nr PLRW20001725452499 Bogdanówka i JCWP nr PLRW200002545215 Zbiornik Cieszanowice).

systemów melioracyjnych odznacza się gmina Sulejów oraz gmina Aleksandrów (Rysunek 10, Rysunek 12).

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

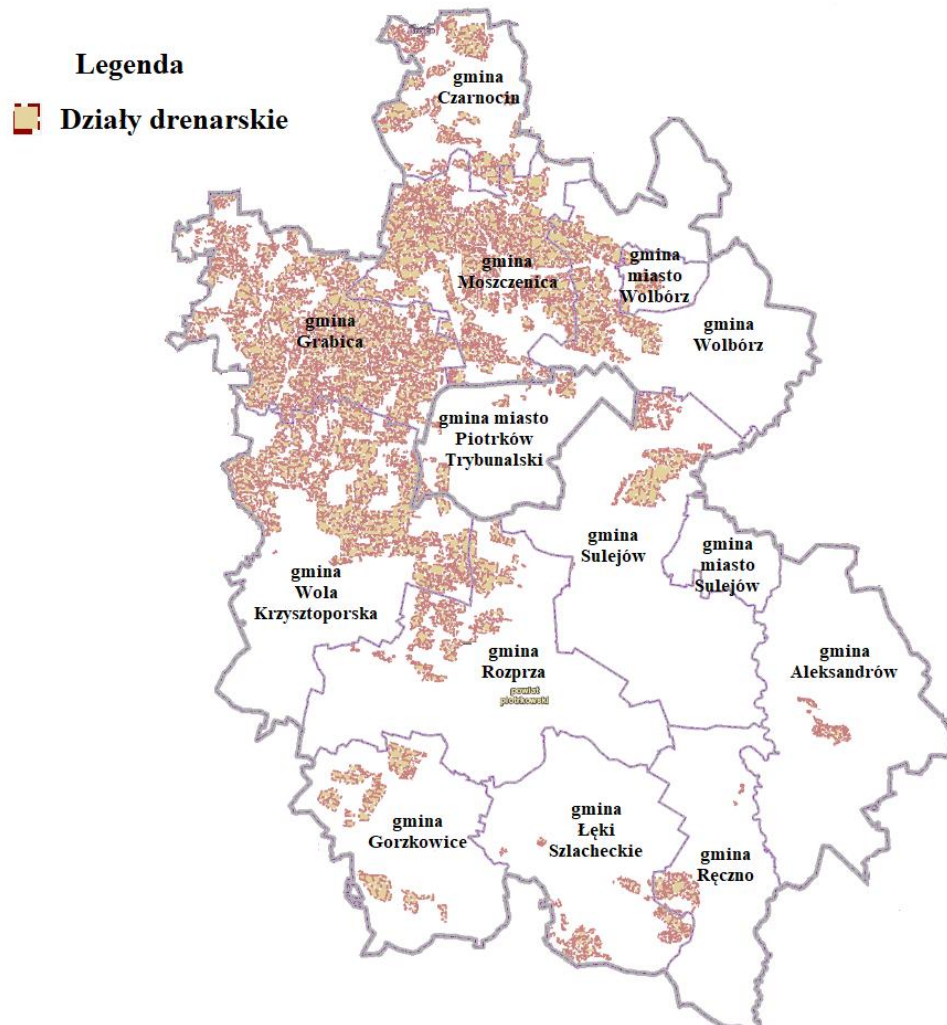


Największe powierzchnie obszarów, będących w zasięgu oddziaływania sieci rurowości (działów drenarskich²³) identyfikuje się w zasadzie na całym obszarze gminy Grabica i Moszczenica, we zachodnich rejonach gminy Wolbórz oraz w północnej części gminy Wola Krzysztoperska (Rysunek 11).

²³ 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).

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

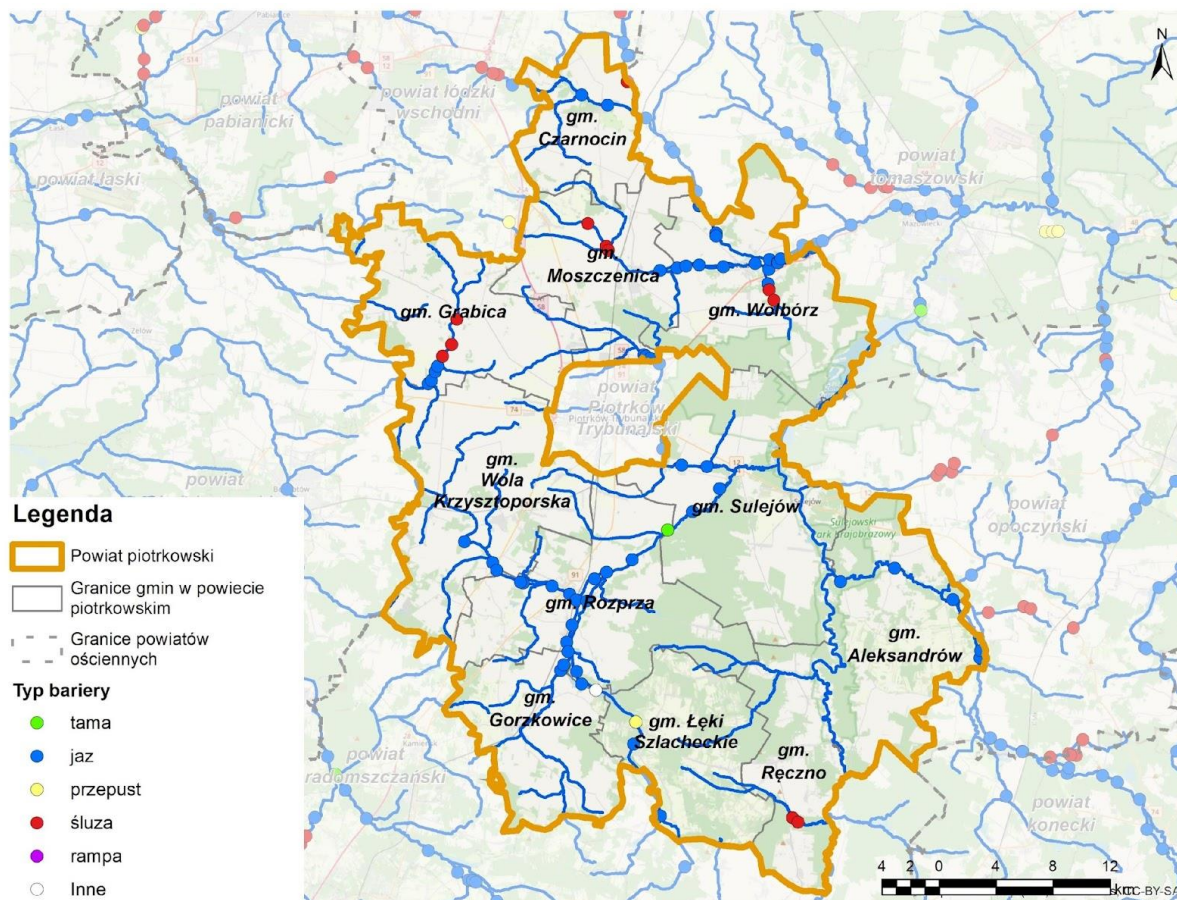
Rysunek 11. Działy drenarskie na obszarze powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego.



Na niektórych rzekach na terenie powiatu piotrkowskiego zlokalizowane są urządzenia i budowle hydrotechniczne. Według badań prowadzonych w ramach projektu AMBER²⁴ w granicach powiatu piotrkowskiego występuje 67 barier na ciekach, z czego większość (53, tj. 79,1%) stanowią jazy. Najwięcej ze zidentyfikowanych barier (16) zlokalizowanych jest na rzece Luciąża, następnie na Bogdanówce, Grabi, Moszczance Właściwej, Goleszance, Czarnej oraz Wolbórcie (Rysunek 12).

²⁴ <https://amber.international/>

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



5.3 Wody podziemne

Powiat piotrkowski znajduje się w zasięgu 2 Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

- JCWPd kod PLGW200084 – należącej do dorzecza Wisły, Regionu Wodnego Środkowej Wisły, zarządzanych przez RZGW w Warszawie (obejmuje niemal cały obszar powiatu),
- JCWPd kod PLGW600083 – należącej do dorzecza Odry, Regionu Wodnego Warty, zarządzanych przez RZGW w Poznaniu (obejmuje głównie obszar gminy Grabica i południowo-zachodnie krańce powiatu).

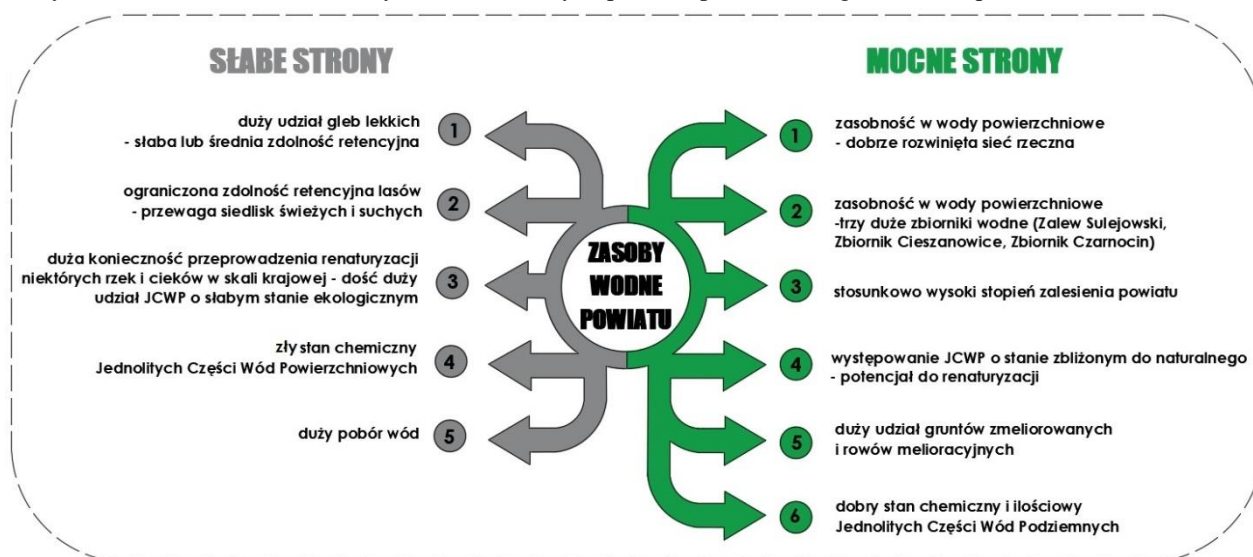
Obie wymienione Jednolite Części Wód Podziemnych charakteryzują się dobrym stanem chemicznym. JCWPd-84 cechuje również dobry stan ilościowy. Dla JCWPd-83 wskazano zaś słaby stan ilościowy. W obrębie JCWPd-83 zlokalizowana jest Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, której funkcjonowanie jest główną przyczyną słabego stanu ilościowego jednostki. Odwodnienia górnicze powodują przekroczenia zasobów dyspozycyjnych w skali roku.

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 funkcjonowanie większości sektorów gospodarki.

Informacje zebrane w niniejszym opracowaniu pozwoliły na określenie mocnych i słabych stron zasobów wodnych w powiecie piotrkowskim, 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 piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne



Powiat piotrkowski jest zasobny w wody powierzchniowe. Cechuje go bardzo dobrze rozwinięta sieć rzeczna. Jest to niewątpliwie mocna strona powiatu, dająca możliwości retencji korytowej i dolinnej. Należy zaznaczyć jednak, że większość Jednolitych Części Wód, do których należy powiat piotrkowski cechuje się umiarkowanym i słabym stanem/potencjałem ekologicznym. W powiecie jedynie 3 jednostki zakwalifikowane są jako posiadające dobry stan/potencjał ekologiczny (patrz: 5.1. Wody powierzchniowe - Rysunek 7). O niskich zdolnościach retencyjnych dorzeczy świadczy również występowanie powodzi i podtopień ze strony rzek. Zagrożenie dotyczy przede wszystkim terenów położonych wzdłuż rzeki Pilicy, Luciąży, Czarnej oraz Wolbórki.

Potencjał odnośnie retencji korytowej i dolinnej można znacząco zwiększyć przez zabiegi renaturyzacyjne, polegające na poprawie stanu hydromorfologicznego rzeki, np. poprzez zwiększenie szorstkości koryta poprzez 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 ważne dla poprawy zasobów wodnych w powiecie, ale również w skali całego regionu, a nawet kraju.

Zasoby wodne powiatu piotrkowskiego, 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 Powierzchniowych²⁵ stwierdzono, że ok. 40,5 % rzek i cieków wodnych w powiecie piotrkowskim cechuje dość wysoki stopień naturalności, niewymagający przeprowadzania działań renaturyzacyjnych. Rzeki i cieki o nieco wyższej, lecz nadal niewielkiej potrzebie przeprowadzenia renaturyzacji stanowią ok. 8% wód płynących przez obszar powiatu. Ok. 24,5% cieków wodnych powiatu piotrkowskiego potrzebuje renaturyzacji w umiarkowanym stopniu, zaś ok. 13,5% w dość dużym stopniu. Pilna konieczność podjęcia działań w zakresie przywrócenia stanu zbliżonego do naturalnego dotyczy ok. 13,5% rzek i cieków w powiecie piotrkowskim (patrz: 6. *Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu - Zdegradowane rzeki* - Rysunek 18).

Znaczącą rolę w kształtowaniu zasobów wodnych powiatu piotrkowskiego pełnią zbiorniki wodne. Są to przede wszystkim wielkopowierzchniowe, sztuczne zbiorniki, utworzone w celu nawadniania powierzchni pól i łąk oraz ochrony przeciwpowodziowej (patrz: 5.1. *Wody powierzchniowe*). Łącznie, zbiorniki wodne zajmują powierzchnię powyżej 300 ha. Zadaniem sztucznych zbiorników wodnych w powiecie piotrkowskim jest czasowe zatrzymywanie wody deszczowej i spowolnienie odpływu. Tym samym, zbiorniki regulują stosunki wodne w zlewni, są zabezpieczeniem w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych (powódź, susza) oraz minimalizują ryzyko wystąpienia podtopień wynikających ze spływów powierzchniowych. Dodatkowo podnoszą atrakcyjność turystyczną i inwestycyjną wielu miejscowości.

Powiat piotrkowski cechuje wysoki udział gruntów zmeliorowanych i duża gęstość rowów, zwłaszcza w północnej i zachodniej części powiatu (patrz: 5.2. *Lokalizacja i stan infrastruktury wodnej*). Istnieje zatem potencjał do wykorzystania infrastruktury melioracyjnej do zwiększania zdolności retencyjnych obszarów powiatu. Warunkiem dla

²⁵ „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.

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

Zdolność retencyjną rzek i rowów melioracyjnych można również poprawić wykorzystując urządzenia hydrotechniczne (m.in. takie jak jazy, zastawki, przepustozastawki), które pozwalają na regulowanie przepływu wód i optymalne nawadnianie gruntów. W ramach cieków wodnych powiatu piotrkowskiego funkcjonuje duża ilość urządzeń, służących temu celowi. Jednak budowa urządzeń piętrzących nie jest współcześnie uznawana za najlepszy sposób na regulację stosunków wodnych w zlewni, a często wręcz je zaburza. W celu poprawy zdolności retencyjnych zlewni i stabilizacji przepływu w rzekach wskazane są przede wszystkim zwiększanie lesistości zlewni, renaturyzacja cieków i odtwarzanie stref bagiennych.

W odniesieniu do retencji glebowej – typy gleb, które przeważają na obszarze powiatu piotrkowskiego (gleby bielcowe, płowe, brunatne wylugowane 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.

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. Mimo stosunkowo wysokiego stopnia zalesienia obszaru powiatu piotrkowskiego (na poziomie 25%), potencjał lasów w powiecie pod względem możliwości zatrzymywania wody nie jest duży, co wynika z niedużego udziału siedlisk wilgotnych i bagiennych. W lasach Nadleśnictwa Piotrków przeważają siedlisk świeże i suche (patrz 4.3. *Lesistość*).

W skali województwa łódzkiego, powiat piotrkowski wykazuje wysokie zapotrzebowanie na wodę. Powiat piotrkowski jest jednym z powiatów województw łódzkiego, pobierających największe ilości wody (zwłaszcza 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 i w powiecie piotrkowskim deficyt wody, wynikający między innymi z postępującej antropogenicznej zmiany klimatu jak i 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 piotrkowskiego została oparta na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzonego online za pośrednictwem formularza oraz na podstawie informacji pozyskanych na spotkaniu warsztatowym, które odbyło się w marcu 2022 roku w siedzibie Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Piotrkowie Trybunalskim.

W badaniu ankietowym wzięli udział przedstawiciele gmin: Piotrków Trybunalski, Czarnocin, Rozprza, Moszczenica, Ręczno, Aleksandrów, Gorzkowice, Łęki Szlacheckie, Sulejów, Wola Krzysztoporska, Wolbórz oraz miasta Piotrków Trybunalski. Formularz ankietowy został wypełniony również przez przedstawiciela Piotrkowskiego Towarzystwa Przyrodniczego. 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 w zakresie gospodarki wodnej dotyczyły następujących grup tematycznych:

- 1) **Rolnictwo** (patrz: *susza, niesprawne systemy melioracyjne, ograniczony dostęp do wód do nawodnień, powódzie 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 piotrkowski 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 CO₂. Trzy

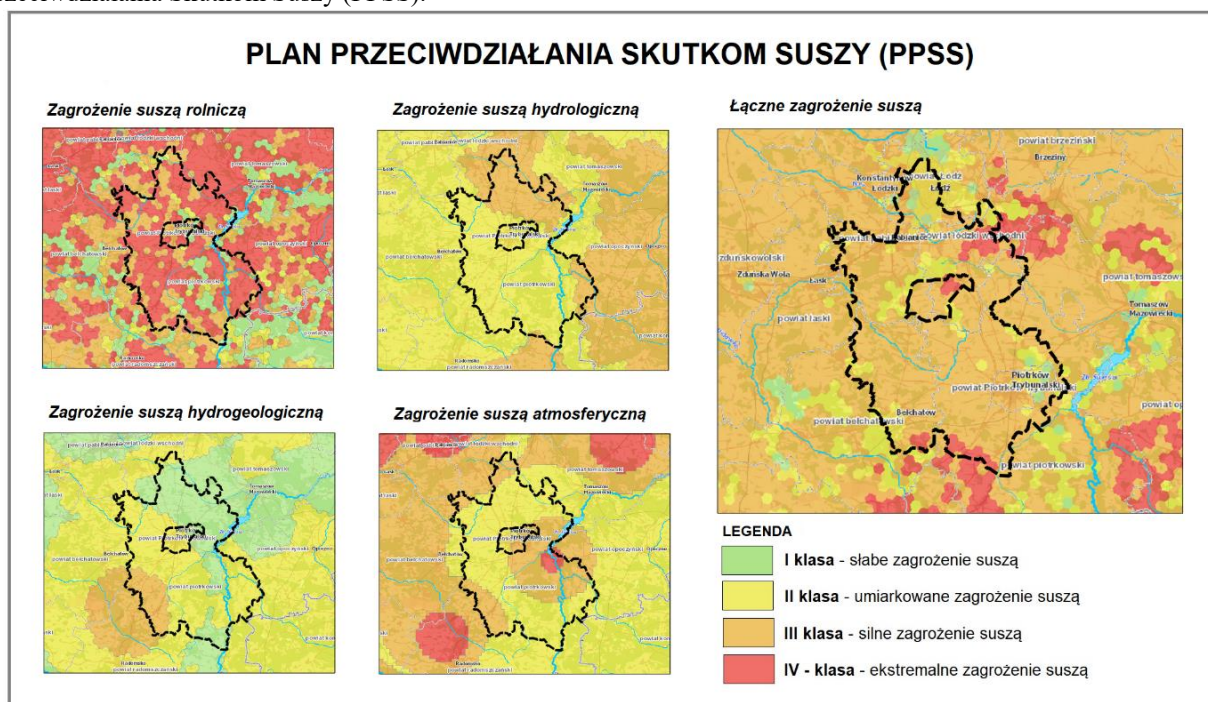
pozostałe rodzaje suszy odzwierciedlają natomiast faktyczne deficyty wody na różnych poziomach (krajobrazu, rzeki, wód gruntowych), które w sposób bezpośredni wpływają na możliwości użytkowania terenów rolniczych i zasobów wodnych.

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, na obszarze powiatu piotrkowskiego wyróżniono różne stopnie zagrożenia, z przewagą IV klasy zagrożenia, oznaczającej ekstremalne zagrożenie.

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, niemal cały obszar powiatu piotrkowskiego przypisano do II klasy zagrożenia suszą hydrologiczną, oznaczającej umiarkowane zagrożenie. Jedyne niewielki obszar w północnej części powiatu (gm. Czarnocin, Moszczenica i Wolbórz) został zakwalifikowany do klasy III, o silnym zagrożeniu 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 piotrkowskim największe zagrożenie suszą hydrogeologiczną występuje w południowo-zachodniej części jednostki. Pozostałą część powiatu cechuje głównie umiarkowane zagrożenie (II klasa). Północno-wschodnie rejony powiatu zakwalifikowano do I klasy - zagrożenie słabe (Rysunek 14).

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



Występowanie suszy na terenie powiatu piotrkowskiego potwierdza również przeprowadzone badanie ankietowe. Prawie wszyscy respondenci zauważają istnienie tego problemu na obszarze powiatu. Respondenci z gminy Ręczno, Grabica, Moszczenica, Wolbórz oraz Wola Krzysztoporska oraz stwierdzili, że problem dotyczy całego terenu niniejszych gmin. Występowania niniejszego problemu nie potwierdził jedynie jeden respondent z gminy Moszczenica oraz przedstawiciel miasta Piotrków Trybunalski.

Powodzie i podtopienia

Mapa zagrożenia powodziowego (ISOK) dla terenu powiatu piotrkowskiego wskazuje możliwość wystąpienia zagrożenia powodziowego (Rysunek 15) wzdłuż rzeki Pilicy (gm. Sulejów, Ręczno, Aleksandrów), Luciąży (gm. Rozprza, Sulejów), Czarnej Malenickiej (gm. Aleksandrów) oraz Wolbórki (gm. Wolbórz, Czarnocin). W Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym Wisły²⁶ na terenie powiatu nie wyznaczono obszarów problemowych.

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



²⁶ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1841).

a. Powodzie i podtopienia ze strony rzek

Przedstawiciele poszczególnych gmin powiatu piotrkowskiego w badaniu ankietowym zostali zapytani między innymi o występowanie powodzi i podtopień ze strony rzek. Większość ankietowanych zaobserwowało omawiany problem na obszarze powiatu. Wśród terenów problemowych wskazano przede wszystkim tereny narażone na wylewy ze strony Wolbórki. Respondenci zaobserwowali podtopienia ze strony rzeki w następujących sołectwach:

- Łęg Ręczyński (gm. Ręczno),
- Zawodzie, Zamość, Czarnocin (gm. Czarnocin) – szczególnie w rejonie zalewu (dwóch zbiorników retencyjnych utworzonych na rzece Wolbórce),
- Wolbórz, Młynary, Lubiatów, Świątniki (gm. Wolbórz),

Poza doliną Wolbórki, podtopienia ze strony cieków wodnych dostrzegane są również na obszarze gminy Rozprza. Przedstawiciel gminy wskazuje podtopienia obszarów miejscowości Milejów, Milejowiec, Łochyńsko, Bagno, Białocin i Dzieciary, wynikające z niedrożności przepływających w sąsiedztwie cieków wodnych. Problem dotyczy zatem rzeki Luciąży oraz jej dopływów.

Przedstawiciele gminy Moszczenica, Łęki Szlachecki, miasta Piotrków Trybunalski oraz jeden respondent z gminy Grabica uważają natomiast, że problem ten w powiecie piotrkowskim nie występuje.

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

Respondenci zostali zapytanie również o problem podtopień, będących efektem spływów powierzchniowych z terenów utwardzonych. W tej kwestii uzyskano zróżnicowane odpowiedzi. Połowa respondentów nie zauważa niniejszego problemu na obszarze powiatu piotrkowskiego. Problem podtopień wynikających ze spływów powierzchniowych z terenów dróg, terenów zabudowanych i innych uszczelnionych powierzchni jest zauważany przez przedstawicieli gmin: Aleksandrów, Łęki Szlacheckie, Rozprza, Sulejów, Wolbórz oraz przez jednego z ankietowanych z gminy Czarnocin. Respondenci nie wskazali jednak konkretnych lokalizacji występowania problemu.

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. Przeważająca część osób biorących udział w badaniu zauważa w powiecie piotrkowskim problem niesprawnych systemów melioracyjnych. Większość respondentów nie wskazała jednak miejsc występowania problemów. Przedstawiciel gminy Ręčno określił niesprawność systemów melioracyjnych w sołectwach Kolonia Ręčno, Ręčno oraz Majkowice. W kwestii niesprawności urządzeń melioracji wodnych wypowiedział się również reprezentant Gminnej Spółki Wodnej w Rozprzy, wskazując następujące lokalizacje:

- Milejów – rowy melioracyjne R-B2, R-B5;
- Milejowiec – rowy melioracyjne R-B1, R-B2, R-B;
- Białocin - rowy melioracyjne R-E6, R-E2, R-E;
- Łochyńsko - rowy melioracyjne R-B1, R-A;
- Bagno - rów melioracyjny R-A, rów odprowadzający B (tzw. odprowadzalnik);
- Kęszyn-Dzięciary – rów melioracyjny R-E.

Zdaniem respondentów z miasta Piotrków Trybunalski oraz gmin Łęki Szlacheckie i Gorzkowice problem niesprawnych systemów melioracji wodnych w powiecie piotrkowskim nie występuje. Ankietowani z gminy Moszczenica oraz Wolbórz stwierdzili, iż nie mają wiedzy w tym zakresie.

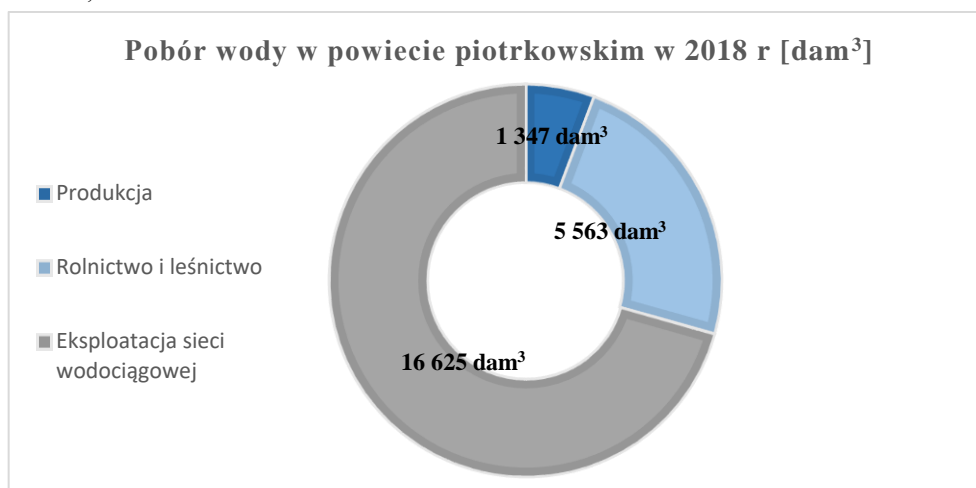
Dostęp do wody do nawodnień

Łączny pobór wód w powiecie w 2018 r. wynosił 23 535 dam³. Powiat piotrkowski jest jednym z powiatów województwa łódzkiego, pobierających największe ilości wody. Większe pobory wody dotyczyły jedynie powiatu bełchatowskiego, który pobiera ogromne ilości wody na odwodnienie kopalni węgla brunatnego. Pobory wód dotyczyły celów produkcyjnych, eksploatacji sieci wodociągowej oraz do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie. Pobór wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych w powiecie piotrkowskim w 2018 r. wynosił 5 563 dam³ (Rysunek 16), co stanowi ok. 23,6% ogólnego poboru wód w powiecie. Wody pobrane do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie w powiecie piotrkowskim stanowiły ok. 11,5% pobranych na te cele w województwie łódzkim. Wyższe pobory wód na cele rolnictwa i leśnictwa dotyczyły tylko trzech powiatów województwa łódzkiego: łowickiego, radomszczańskie i poddębickiego²⁷. W ciągu

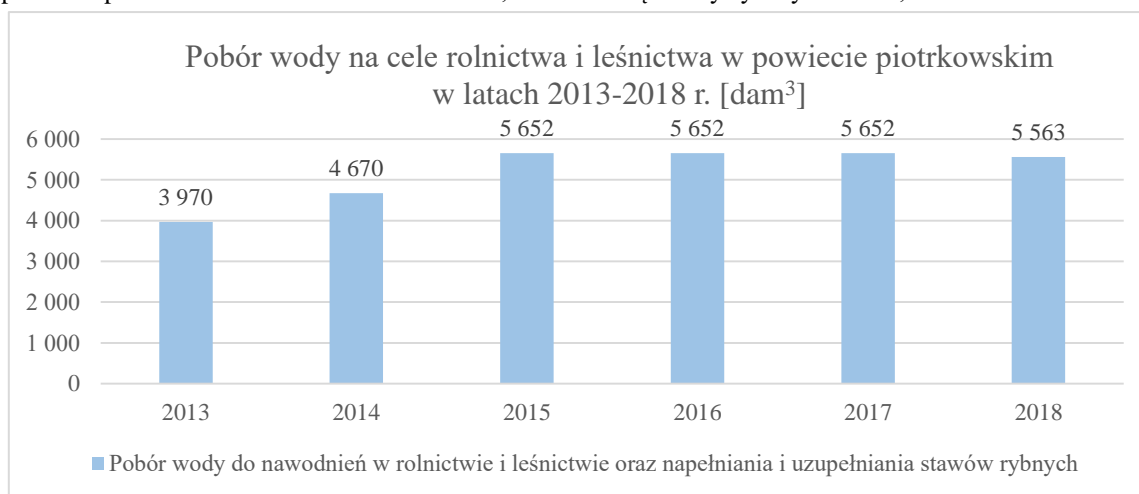
²⁷ Województwo Łódzkie. Podregiony. Powiaty. Gminy, Urząd Statystyczny w Łodzi, Łódź, 2019

ostatnich pięciu lat wielkość poborów wody na cele rolnicze w powiecie piotrkowskim wzrosła o ok. 40% (Rysunek 17).

Rysunek 16. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiecie piotrkowskim 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 piotrkowskim 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, przeważająca liczba ankietowanych osób uznała, że jest ograniczony na terenie powiatu piotrkowskiego. Jedynie jeden z przedstawicieli gminy Moszczenica a także respondent z miasta Piotrków Trybunalski stwierdzili, że problem ograniczonego dostępu do wody do nawodnień nie występuje na terenie powiatu. Drugi z mieszkańców gminy Moszczenica oraz respondenci z gmin Aleksandrów i Łęki Szlacheckie określili brak wiedzy w niniejszej kwestii.

Ograniczony dostęp do nawodnień z wód powierzchniowych wskazano m.in. na obszarze sołectw Kolonia Ręczno, Ręczno i Majkowice w gminie Ręczno oraz cały obszar

gminy Wolbórz. Większość ankietowanych nie określiła jednak miejsc, w których zauważa omawiany problem.

Dostęp do wody pitnej

Infrastruktura wodociągowa w powiecie piotrkowskim jest rozwinięta na dobrym poziomie. Według danych GUS, długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) w powiecie w 2020 roku mierzyła 1 586,5 km. W ostatnich kilku latach na obszarze powiatu piotrkowskiego 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 96,2% (Tabela 10).

Tabela 10. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba osób	87 517	87 629	87 633	87 684	87 798	87 706
Odsetek [%]	95,9%	95,9%	96,0%	96,0%	96,1%	96,2%

Na przełomie 2015-2020 roku można zauważyć, że udział budynków mieszkalnych podłączonych do sieci wodociągowej wzrasta. W ostatnich 5 latach udział budynków podłączonych do infrastruktury wodociągowej zwiększył się o 5,4% (Tabela 11).

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

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Odsetek [%]	89,3	88,9	95,3	95,2	94,9	94,7

Wszystkie gminy powiatu piotrkowskiego charakteryzuje wysoki stopień zwodociągowania, na poziomie 90-99%. Jedyne gmina Łęki Szlacheckie cechuje się gorszym poziomem rozwinięcia sieci wodociągowej, gdzie odsetek osób korzystających z wodociągów jest najniższy i wynosi ok. 77%.

Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020 ulegało wahaniom. Obecnie zauważalny jest jednak spadek zużycia wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca powiatu. W ciągu ostatniego roku spadek wyniósł ok. 6% (Tabela 12). Można więc wnioskować, że zapotrzebowanie na wodę w powiecie piotrkowskim maleje.

Tabela 12. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w powiecie piotrkowskim 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]	41,2	39,5	38,3	43,8	44,6	42,1

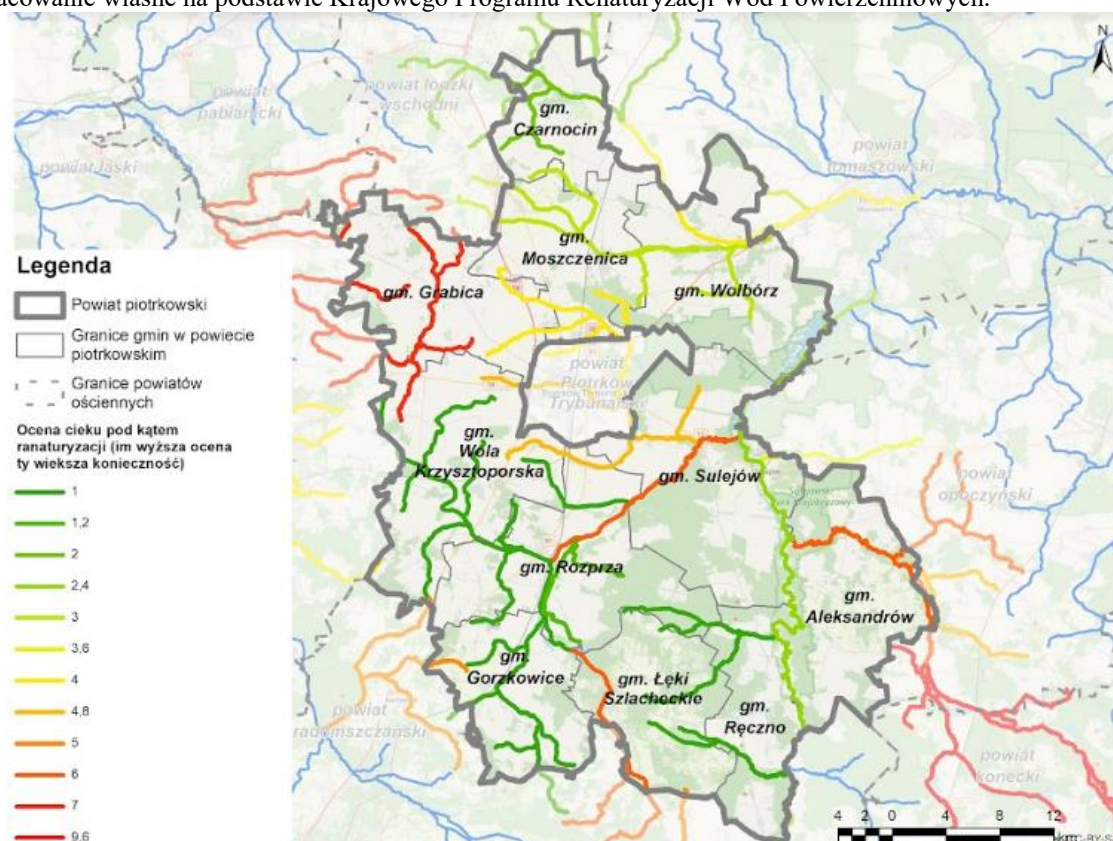
Zdegradowane rzeki (niski stan ekologiczny)

Część rzek i cieków wodnych powiatu piotrkowskiego wymaga wysokiej konieczności przeprowadzenia poprawy stanu rzek w skali całego kraju (Rysunek 18).

Najwyższą ocenę, wskazującą na konieczność przeprowadzenia tego typu działania w powiecie piotrkowskim, według Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych²⁸ otrzymała przepływająca przez gminę Grabica rzeka Grabia wraz z dopływającymi do niej ciekami. Nieco mniejszą, lecz nadal dużą potrzebę renaturyzacji określono dla Luciąży, oraz dopływu Pilicy – rzeki Czarnej. Następnie względem konieczności poprawy stanu usytuowano Wolbórkę. Stosunkowo niewielka konieczność przeprowadzenia poprawy stanu wód powierzchniowych dotyczy Rakówki oraz wpływającej do niej niewielkich cieków.

Dla większości JCWP obejmujących powiat piotrkowski wskazano umiarkowany i słaby stan/potencjał ekologiczny (patrz 5.1. Wody powierzchniowe - Rysunek 7).

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



²⁸„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.

Odpowiedzi osób biorących udział w badaniu ankietowym dotyczące problemu zdegradowanych rzek o niskim stanie ekologicznym na obszarze powiatu piotrkowskiego są zróżnicowane. Niewiele ponad połowa respondentów zauważa zły stan ekologiczny rzek w powiecie. Ankietowani z gminy Ręczno oraz z miasta Piotrków Trybunalski określili, iż na obszarze powiatu rzeki nie są zdegradowane. Pozostali wskazali brak wiedzy na ten temat.

Wśród odpowiedzi, w których zauważono występowanie problemu, jedynie jedna osoba wskazała konkretny ciek wodny o niskim stanie ekologicznym. Respondent dostrzega degradację pod względem ekologicznym rzeki Moszczanki na odcinku w rejonie wsi Gościmowice (gm. Moszczenica).

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 nieuszczelnionych zbiorników na nieczystości.

W powiecie piotrkowskim długość sieci kanalizacyjnej w 2020 roku wyniosła niecałe 375 km. Mimo to, tego typu infrastruktura jest w powiecie piotrkowskim jest stopniowo rozbudowywana i w każdym kolejnym roku odnotowuje się niewielki wzrost długości sieci kanalizacyjnej. Biorąc pod uwagę udział mieszkańców powiatu, korzystających z sieci kanalizacyjnej - wzrost w ostatnim pięcioleciu również nie był duży i wynosił 2,4% (Tabela 14). Potwierdza to jednak sukcesywny rozwój infrastruktury w zakresie systemów kanalizacyjnych. Obecnie ze zbiorczej sieci kanalizacyjnej korzysta nieco ponad 33% mieszkańców powiatu. W 2020 r. z terenu powiatu piotrkowskiego odprowadzono 90 125,8 m³ ścieków bytowych. Biorąc pod uwagę wcześniejsze lata, ilość ścieków zmalała od 2018 roku o 9,3% (Tabela 13).

Tabela 13. Ilość ścieków bytowych odprowadzonych z terenu powiatu piotrkowskiego w latach 2018-2020, źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na lata 2018-2020).

Rok	2018	2019	2020
nieczystości ciekłe (ścieki bytowe) odprowadzonych w ciągu roku [m ³]	99 400,7	92 348,9	90 125,8

W powiecie piotrkowskim nadal występuje duża dysproporcja między stopniem skanalizowania a zwodociągowania obszarów powiatu. Długość sieci wodociągowej w powiecie piotrkowskim w 2020 roku wynosiła ok. 1586 km, a odsetek mieszkańców powiatu korzystających z sieci wodociągowej to ponad 96% (Tabela 10).

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

Tabela 14. Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba osób	28 303	28 750	29 014	29 163	29 809	30 492
Odsetek [%]	31,0%	31,5%	31,8%	31,9%	32,6%	33,4%

Powiat piotrkowski jest jednym z najgorzej wyposażonych w kanalizację sanitarną powiatów w województwie łódzkim (Rysunek 19). Niższym stopniem skanalizowania cechuje się jedynie powiat poddębicki (tj. 31,8%) oraz skierniewicki (tj. 14%).

Najlepiej skanalizowane w powiecie piotrkowskim są gminy o charakterze miejsko-wiejskim, a zatem Wolbórz (stopień wyposażenia w kanalizację ok.75%) oraz Sulejów (ok. 63% - przy czym dotyczy to wyłącznie terenu miasta Sulejów. Obszar wiejskie gminy nie posiadają dostępu do kanalizacji). Gminy o charakterze wiejskim w większości skanalizowane są na poziomie 30-50%. Najmniej rozwinięta infrastruktura kanalizacyjna dotyczy gminy Ręczno (skanalizowanie na poziomie 16%) oraz gminy Aleksandrów, w której z kanalizacji sanitarnej korzysta poniżej 1% mieszkańców. W gminie Łęki Szlacheckie według danych z 2020 r. brak sieci kanalizacji sanitarnej (Tabela 15).

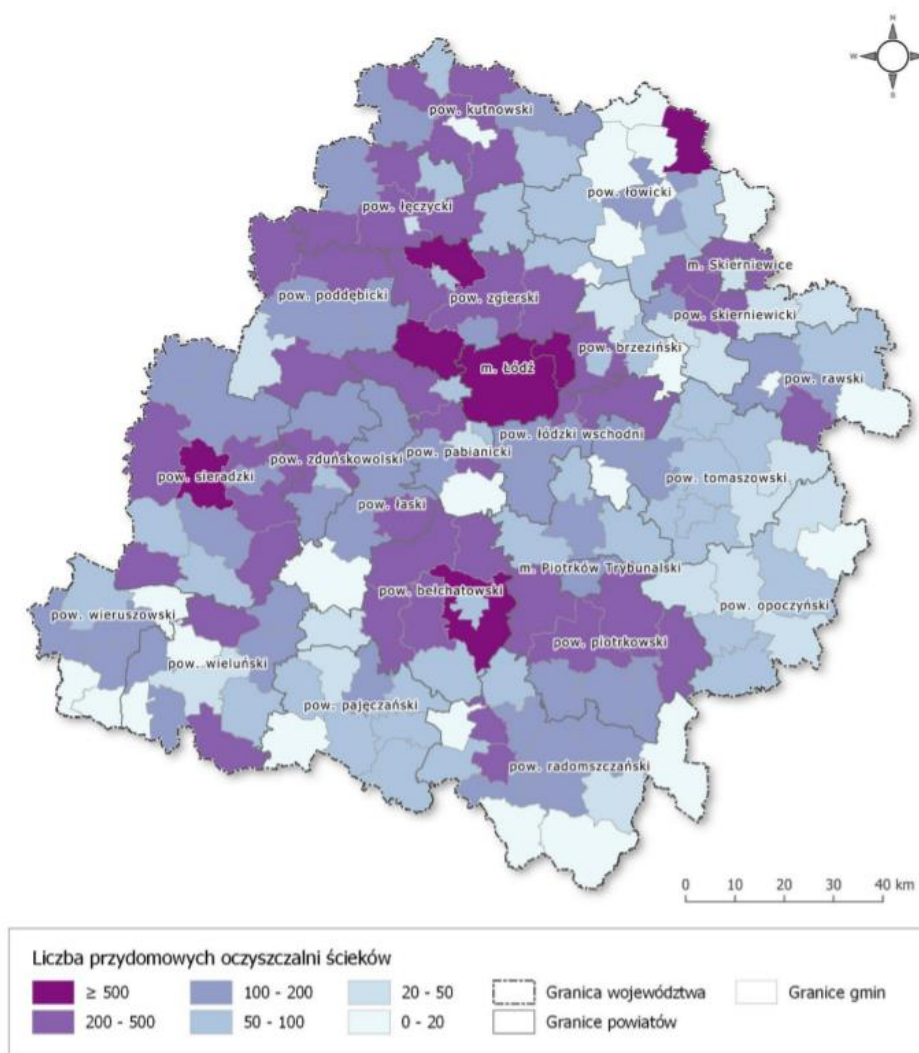
Tabela 15. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w poszczególnych gminach powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jednostka terytorialna		% korzystających z kanalizacji
Aleksandrów (gmina wiejska)		0,5%
Czarnocin (gmina wiejska)		41,2%
Gorzkowice (gmina wiejska)		32,9%
Grabica (gmina wiejska)		23,4%
Łęki Szlacheckie (gmina wiejska)		-
Moszczenica (gmina wiejska)		49,6%
Ręczno (gmina wiejska)		16,8%
Rozprza (gmina wiejska)		22,7%
Sulejów (gmina miejsko-wiejska)		23,9%
W tym	miasto Sulejów	63,5%
	obszary wiejskie	-
Wola Krzysztoporska (gmina wiejska)		41,5%
Wolbórz (gmina miejsko-wiejska)		75,4%
W tym	miasto Wolbórz	86,2%
	obszary wiejskie	70,9%

Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030 dla powiatu piotrkowskiego

Na obszarze powiatu piotrkowskiego funkcjonuje jednak bardzo dużo bezodpływowych zbiorników na nieczystości – tzw. szamb. Powiat piotrkowski jest jednym z powiatów województwa łódzkiego, w którym działa największa liczba takich urządzeń (Rysunek 21). Więcej zbiorników bezodpływowych funkcjonuje jedynie na obszarze powiatu zgierskiego i sieradzkiego. Urządzenia takie w przypadku nieszczelności stwarzają istotne zagrożenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych, ale i też podziemnych. Należy zauważyć jednak, że liczba zbiorników bezodpływowych w powiecie piotrkowskim znacząco zmalała w ostatnim czasie. Według danych GUS, między 2019 a 2020 rokiem w powiecie piotrkowskim liczba zbiorników bezodpływowych zmniejszyła się o prawie 20% (Tabela 17). Najwięcej zbiorników bezodpływowych funkcjonuje na obszarach wiejskich gminy Sulejów oraz w gminach Rozprza i Moszczenica, najmniej zaś na obszarze miast Wolbórz i Sulejów oraz w gminie Ręczno (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.



Plan Rozwoju Gospodarki Wodą na terenach wiejskich na lata 2022 - 2030
dla powiatu piotrkowskiego

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

Gmina		liczba przydomowych oczyszczalni	liczba zbiorników bezodpływowych
Aleksandrów (gmina wiejska)		472	752
Czarnocin (gmina wiejska)		58	516
Gorzkowice (gmina wiejska)		-	-
Grabica (gmina wiejska)		110	800
Łęki Szlacheckie (gmina wiejska)		159	710
Moszczenica (gmina wiejska)		130	1621
Ręczno (gmina wiejska)		166	385
Rozprza (gmina wiejska)		436	1859
Sulejów (gmina miejsko-wiejska)		385	2252
W tym	miasto Sulejów	33	213
	obszary wiejskie	352	2039
Wola Krzysztoporska (gmina wiejska)		266	1148
Wolbórz (gmina miejsko-wiejska)		70	608
W tym	miasto Wolbórz	5	10
	obszary wiejskie	65	598

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 piotrkowskim omówiono w rozdziale 4.6. *Rolnictwo*.

Analizując odpowiedzi respondentów w przeprowadzonym badaniu ankietowym w odniesieniu do pytania o jakość wód powierzchniowych, można wywnioskować, iż duża część mieszkańców powiatu piotrkowskiego nie jest świadoma jakim stanem charakteryzują się wody powierzchniowe na obszarze jednostki. W formularzu ankietowym pojawiło się stosunkowo dużo odpowiedzi wskazujących brak wiedzy w tym temacie. Pojawiły się również odpowiedzi określające brak problemu złej jakości wód powierzchniowych na obszarze powiatu. Złą jakość wód powierzchniowych w powiecie piotrkowskim dostrzegła niewiele ponad połowa spośród ankietowanych osób. Byli to przedstawiciele gmin: Czarnocin, Gorzkowice, Grabica, Łęki Szlacheckie, Sulejów oraz Rozprza.

Biorąc pod uwagę stopień wyposażenia niektórych gmin powiatu piotrkowskiego w system kanalizacji sanitarnej a także dużą liczbę zbiorników bezodpływowych – można wnioskować,

że 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. Niedostateczne wyposażenie niektórych wiejskich obszarów gmin powoduje, iż istnieje poważne zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych ściekami odprowadzanymi bezpośrednio do gruntu, infiltrującymi do wód podziemnych.

Z kolei nadmierne pobory wód (m.in. do nawodnień upraw rolniczych czy też funkcjonowania kopalni odkrywkowej) stanowi zagrożenie dla ilości wód podziemnych.

Jednolite Części Wód Podziemnych, w zasięgu których znajduje się powiat piotrkowski charakteryzują się dobrym stanem chemicznym. W obrębie JCWPd-83 zlokalizowana jest Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, której funkcjonowanie jest główną przyczyną słabego stanu ilościowego jednostki. Odwodnienia górnicze powodują przekroczenia zasobów dyspozycyjnych w skali roku.

W przeprowadzonym badaniu ankietowym respondenci byli pytani o występowanie problemu złej jakości wód podziemnych w powiecie piotrkowskim. Jedynie jedna z ankietowanych osób stwierdziła, że problemu złej jakości wód podziemnych występuje na obszarze powiatu. Około połowa respondentów biorących udział w badaniu uważa, iż w powiecie piotrkowskim problem złej jakości wód podziemnych nie występuje. Pozostali nie wypowiedzieli się tej kwestii, zaznaczając brak wiedzy odnośnie omawianego zagadnienia.

Inne

Respondenci zostali poproszeni również o wskazanie innych problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu. Udzielone odpowiedzi zawierały następujące wskazania następujących uciążliwości:

- niepoprawne funkcjonowanie zbiorników wodnych w miejscowościach Wólka Skotnicka i Katuszków, na obszarze gminy Aleksandrów,
- niekontrolowana działalność bobrów w rowach i rzekach na obszarze całej gminy Grabica,
- brak dostępu do rzeki Strawy na odcinku od al. Armii Krajowej do ul. Kostromskiej w Piotrkowie Trybunalskim,
- brak urządzeń retencyjnych na rzece Strawie na odcinku od ul. Kostromskiej do ul. Źródlanej w Piotrkowie Trybunalskim.

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 piotrkowskiego, 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 wodą dotyczyło:

- **Rolnictwa** (patrz: *retencja na obszarach zmeliorowanych*),
- **Środowiska** (patrz: *zwiększenie retencji krajobrazowej i poprawa jakości wód poprzez działania oparte o przyrodę; zagospodarowanie wód opadowych*),
- **Spoleczeństwa** (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. Jako miejsca pożądane do realizacji inwestycji w zakresie modernizacji/przekształcenia systemów melioracyjnych w systemy drenująco-nawadniające (takie jak np. naprawa urządzeń: zastawek, mniczków, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych itp.) wskazano niemal całe obszary gmin powiatu piotrkowskiego. Odnowienie niesprawnych systemów melioracji powinno dotyczyć wszystkich sołectw gmin należących do powiatu piotrkowskiego.

Potrzeby realizacji tego typu działań w powiecie piotrkowskim nie wskazał jedynie Respondent z gminy Gorzkowice i jeden z przedstawicieli gminy Grabica. Ankietowani z gmin Ręczno, Moszczenica i jeden respondent z gminy Rozprza stwierdzili, iż nie mają wiedzy w niniejszej kwestii.

Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych

W odniesieniu do budowy nowych urządzeń na systemach melioracyjnych, ponad połowa ankietowanych osób uważa, że takie działania są potrzebne i powinny być realizowane na terenie powiatu piotrkowskiego. Większość ankietowanych nie wskazało jednak konkretnych miejsc, w których potrzebne są inwestycje w tym zakresie. Jedyne respondenty z gminy Rozprza określił, iż na rzece Luciąży, w miejscowości Ignaców istnieje potrzeba budowy nowej zastawki (ok. 40 m na zachód od drogi gminnej relacji Bagno-Cekanów).

Stosunkowo duża część osób biorących udział w badaniu wskazała brak wiedzy w omawianym temacie.

Modernizacja lub budowa nowych studzienek drenarskich

Odpowiadając na pytanie dotyczące modernizacji lub budowy studzienek drenarskich, prawie połowa respondentów biorących udział w badaniu oznajmiła, że nie ma wiedzy w tej kwestii. Osoby wskazujące potrzebę modernizacji lub budowy studzienek drenarskich to przedstawiciele gmin Czarnocin, Piotrków Trybunalski, Grabica, Sulejów oraz miasto Piotrków Trybunalski. Nie wskazano jednak miejsc obligatoryjnych do realizacji omawianych inwestycji. Jedna osoba z gminy Grabica oraz respondenci z gmin Gorzkowice i Rozprza uznali natomiast, że na obszarze powiatu inwestycje w tym zakresie są niepotrzebne.

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

Konieczność realizacji tego typu obiektów dostrzega niewiele ponad połowa z osób biorących udział w badaniu ankietowym (ankietowani z gmin: Ręczno, Piotrków Trybunalski, Gorzkowice, Grabice, Łęki Szlacheckie, Rozprza, Sulejów, respondent z miasta Piotrków Trybunalski oraz przedstawiciel Piotrkowskiego Towarzystwa Przyrodniczego). Dość dużo ankietowanych określiło brak zdania w tej kwestii. Nie wskazano jednak potencjalnych miejsc realizacji inwestycji.

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

Budowa sztucznych mokradeł

Potrzebę budowy na obszarze powiatu piotrkowskiego sztucznych mokradeł zadeklarowała mniej niż połowa ankietowanych. Dość duży udział w udzielonych odpowiedziach mają stwierdzenia o braku konieczności realizacji takich inwestycji w powiecie. Pozostali nie mają wiedzy/zdania na ten temat.

Większość respondentów, którzy udzielili twierdzącej odpowiedzi nie wskazała konkretnych lokalizacji z potrzebą przeprowadzania działań mających na celu zwiększenie retencji krajobrazowej przez budowę sztucznych mokradeł. Jedyne jedna osoba

(przedstawiciel gminy Wolbórz) uznała, że działania takie powinny zostać podjęte na obszarze sołectwa Komorniki.

Odtwarzanie starorzeczy i mokradeł przy ciekach

Na pytanie dotyczące działań w tym zakresie padły zróżnicowane odpowiedzi. Większość ankietowanych nie zauważyła jednak, aby inwestycje w zakresie odtwarzania mokradeł i starorzeczy na ciekach wodnych były potrzebne na obszarze powiatu piotrkowskiego. Potrzebę odtworzenia starorzeczy i mokradeł przy ciekach w powiecie zauważyła mniej niż połowa osób biorących udział w ankiecie. Są to przedstawiciele gmin: Piotrków Trybunalski, Wola Krzysztoporska, Łęki Szlacheckie, Grabica, Sulejów oraz z miasta Piotrków Trybunalski. Potrzebę realizacji tego typu działań określiła również osoba reprezentująca Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze, wskazując na konieczność rewitalizacji wszystkich cieków wodnych na terenie miasta Piotrków Trybunalski. Pozostali ankietowani określili 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 duży udział odpowiedzi zarówno o konieczności inwestycji w tym zakresie jak i o braku potrzeby. Część ankietowanych określiła się brakiem wiedzy na ten temat. Potrzebę realizacji omawianych działań wskazali respondenci z gmin: Czarnocin, Grabica, Sulejów, z miasta Piotrków Trybunalski oraz przedstawiciel Piotrkowskiego Towarzystwa Przyrodniczego.

Ankietowani wskazali potrzeby realizacji następujących inwestycji:

- renowacja stawu w miejscowości Ręczno Kolonia (gm. Ręczno),
- modernizacja stawów w miejscowości Dziwle (gm. Grabica),
- odmulenie i modernizacja stawów w Dziewulinach (gm. Grabica),
- budowa zbiornika retencyjnego na Moszczance w miejscowości Moszczenica (gm. Moszczenica) oraz w sołectwie Wolbórz (gm. Wolbórz),
- pogłębienie zbiorników wodnych w Czarnocinie (gm. Czarnocin) – jako działanie zapobiegające podtopieniom terenów rolniczych.
- budowa zbiornika zaporowego w miejscowościach Plucice i Kolonia Krzemieniewice (gm. Gorzkowice),
- modernizacja stawów w miejscowościach Wólka Skotnicka i Kotuszów (gm. Aleksandrów).

Renaturyzacja cieków

Następne pytanie odnosiło się do działań ukierunkowanych na renaturyzację cieków wodnych. Podobnie jak w pytaniu o problem zdegradowanych rzek o niskim stanie ekologicznym, tak i w tym pytaniu odpowiedzi respondentów są podzielone. Dość duża ilość osób uważa, że wody powierzchniowe płynące w powiecie piotrkowskim nie potrzebują przeprowadzenia renaturyzacji. Większość respondentów (jednak nadal mniej niż połowa) uważa natomiast, że ciek wodny w powiecie wymaga renaturyzacji. Osoba reprezentująca Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze, wskazuje na konieczność rewitalizacji wszystkich cieków wodnych na terenie miasta Piotrków Trybunalski. Pozostali nie określili konkretnych cieków, wymagających inwestycji.

ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH

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

Osoby biorące udział w badaniu ankietowym mają podzielone zdania na temat budowy tzw. błękitno-zielonej infrastruktury i innych urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych na terenie budynków użyteczności publicznej. Połowa z nich uważa jednak, że działania te są potrzebne na obszarze powiatu piotrkowskiego. Zwrócono uwagę na potrzebę budowy lub montażu urządzeń zagospodarowania wód opadowych takich jak naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawy, oczka wodne oraz studnie chłonne. Wśród potrzebnych działań wskazano również renowację stawu w miejscowości Majkowice (gm. Ręczno), który również mógłby pełnić funkcję związaną z gromadzeniem wody deszczowej.

Respondenci z gmin Aleksandrów, Łęki Szlacheckie oraz po dwóch przedstawicieli z gmin Grabica i Czarnocin określili brak potrzeby budowy błękitno-zielonej infrastruktury w gminach powiatu piotrkowskiego.

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 piotrkowskiego. Ponad połowa respondentów stwierdziła, iż działania edukacyjne w tym zakresie są konieczne. Braku potrzeby zwiększenia działań edukacyjnych nie zauważa respondent z gminy Czarnocin, Moszczenica i Aleksandrów. Respondenci z gmin Ręczno, Łęki Szlacheckie, Wola Krzysztoporska oraz jeden z przedstawicieli gminy Czarnocin nie mają zdania w niniejszej kwestii.

Współpraca z ościennymi gminami

Następnie respondenci zostali poproszeni o udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące potrzeby współpracy gmin ościennych w zakresie zarządzania zasobami wodnymi. Niemal

każdy a biorących udział w badaniu ankietowym dostrzega potrzebę współpracy sąsiadujących ze sobą jednostek samorządu terytorialnego. Jedynym zdaniem respondenta z gminy Gorzkowice działania takie są niepotrzebne w powiecie piotrkowskim. Przedstawiciele gminy Rozprza nie mają natomiast zdania na ten temat.

Współpraca z innymi interesariuszami

Niemal wszyscy respondenci stwierdzili również konieczność współpracy w zakresie zarządzania zasobami wodnymi powiatu z innymi interesariuszami. Trzy osoby wskazały brak zdania w tej kwestii.

INNE POTRZEBY/PROBLEMY

Respondenci zostali zapytani również o inne, dodatkowe potrzeby lub problemy w zakresie gospodarowania wodą na obszarze powiatu piotrkowskiego. Określono potrzebę prowadzenia regularnego monitoringu stanu cieków wodnych.

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 piotrkowskiego według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne²⁹



Zdaniem respondentów, największym problemem powiatu piotrkowskiego jest susza oraz związany z nią ograniczony dostęp wody do nawodnień. W dużym stopniu zauważalne są również uciążliwości związane z powodzią i podtopieniami z rzek oraz niesprawne systemy melioracji wodnych. Lista najważniejszych problemów wskazywanych przez mieszkańców powiatu dotyczy zatem głównie wykorzystania zasobów wodnych w rolnictwie.

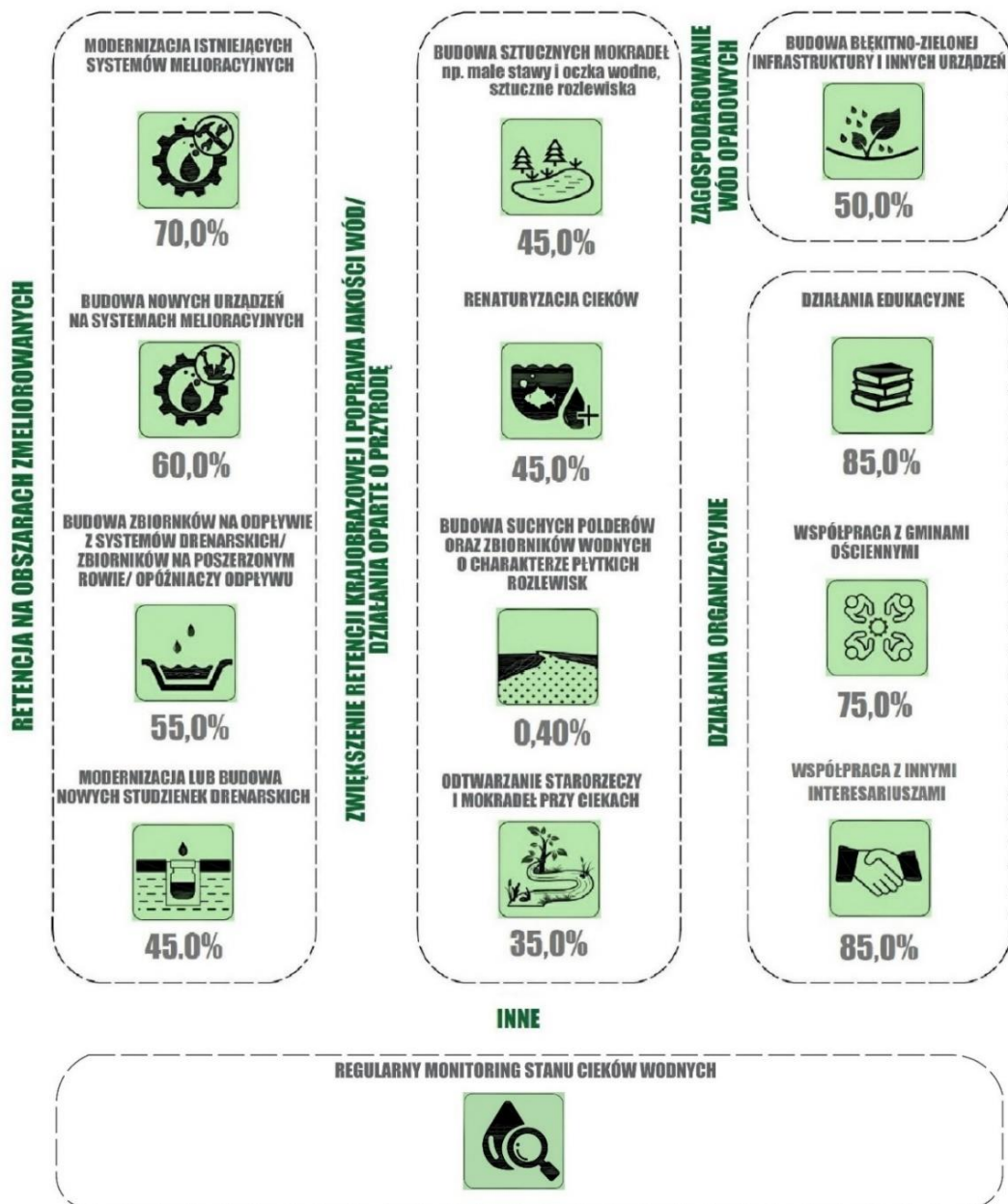
W odniesieniu do oczekiwań osób biorących udział w badaniu ankietowym w zakresie działań inwestycyjnych, poza działaniami organizacyjnymi (tj. działania edukacyjne polegające m.in. na podnoszeniu świadomości mieszkańców powiatu w zakresie gospodarki wodnej, współpraca gmin oraz interesariuszy) w gminach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

²⁹ Wskazana wartość procentowa odpowiada liczbie respondentów, którzy stwierdzili występowanie danego problemu na obszarze powiatu piotrkowskiego.

i produkcyjne gleb i ułatwi ich uprawę. Dla mieszkańców powiatu piotrkowskiego ważne jest również podjęcie inwestycji z zakresu zagospodarowania wód opadowych.

Rysunek 23. Oczekiwania respondentów w kwestii przeprowadzenia działań inwestycyjnych - według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne³⁰

Oczekiwania respondentów w kwestii przeprowadzenia działań inwestycyjnych w zakresie gospodarki wodnej na obszarze powiatu piotrkowskiego



³⁰ Wskazana wartość procentowa odpowiada liczbie respondentów, którzy wskazali potrzebę realizacji danej inwestycji na obszarze powiatu piotrkowskiego.

Mimo, iż odtworzenie starorzeczy i mokradeł nie należy do działań inwestycyjnych najbardziej pożądanых wśród respondentów badania (potrzebę realizacji zadań w tym zakresie wskazuje 35% 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 m³¹.

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 masy³². 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 odwodnienia i odtworzenie uwodnienia 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 piotrkowskiego stanowiły przesłankę do wyznaczenia celów strategicznych koniecznych do zrealizowania w ramach planu rozwoju gospodarki wodą na terenach wiejskich na lata 2022-2030. Dla powiatu piotrkowskiego za kluczowe uznano 3 następujące cele:

³¹ Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r.

³² Program przeciwdziałania niedoborowi wody

1. Przeciwdziałanie suszy

Ze zgromadzonych danych wynika, że obszar powiatu piotrkowskiego jest w dużym stopniu zagrożony suszą. W powiecie piotrkowskim 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 piotrkowskiego.

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

Przyczyn suszy można doszukiwać się w znacznych obszarach przeznaczonych na produkcję rolną (grunty orne zajmują 55,2% ogólnej powierzchni powiatu) która może prowadzić do nadmiernego przesuszania gleby, jej erozji, utraty materii organicznej i obniżonej retencji glebowej a także do intensywne 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 piotrkowskim wynosi 4,3%. Wpływ na zwiększony spływ powierzchniowy w powiecie ma również zlokalizowane w centralnej części miasto Piotrków Trybunalski (miasto na prawach powiatu), w którym grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują ponad 30% ogólnej powierzchni.

W przeprowadzonym badaniu ankietowym, respondenci niemal jednogłośnie stwierdzili, iż powiat piotrkowski zmagają się z problemem suszy. Co więcej, wynikiem tego jest ograniczony dostęp do wody stosowanej do nawodnień. W konsekwencji powyższego istnieje uzasadniona konieczność podejmowania działań mających na celu przeciwdziałanie suszy w powiecie. Interesariusze podkreślali, że w niniejszym zakresie w powiecie piotrkowskim konieczna jest przede wszystkim poprawa funkcjonalności systemów melioracyjnych oraz budowa urządzeń melioracji wodnych, ochrona terenów podmokłych, odbudowa istniejących zbiorników wodnych oraz budowa nowych zbiorników retencyjnych..

2. Przeciwdziałanie powodziom i podtopieniom

Z pozyskanych informacji wynika, iż pomimo zdiagnozowanej suszy, powiat piotrkowski zmagają się również z problemem podtopień. Powódzie i podtopienia ze strony

rzek są jedną z uciążliwości najbardziej dostrzeganych przez respondentów prowadzonego badania ankietowego. 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 łągowych i bagiennych oraz łąk zalewowych). W odniesieniu do rzek stwarzających zagrożenie powodzi i podtopień należy podjąć działania mające na celu zwiększenie lesistości zlewni, renaturyzacji mokradeł oraz przywrócenie naturalnej retencji doliny. Renaturyzacja przekształconych cieków i przywracanie terenów zalewowych pozwoli odtworzyć naturalne warunki retencji dolinnej, zmniejszając tym samym spływ wód i ograniczając zasięg powodzi.

Zgodnie z Krajowym Programem Renaturyzacji Wód Powierzchniowych, wysokiej konieczności prowadzenia poprawy stanu rzek w skali całego kraju wymaga przepływająca przez gminę Grabica rzeka Grabia wraz z dopływającymi do niej ciekami, a także Luciąża, Czarna i częściowo Wolbórka (patrz: 6. *Diagnoza potrzeb i problemów w zakresie gospodarki wodnej powiatu: Zdegradowane rzeki* – Rysunek 18. Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego (ISOK) wzdłuż tych rzek występuje zagrożenie powodziowe.

Poza podtopieniami, których przyczyną są wylewy rzek, w powiecie piotrkowskim dostrzegane są również podtopienia wynikające ze spływów powierzchniowych z terenów dróg, terenów zabudowanych i innych uszczelnionych powierzchni. Wśród głównych przyczyn respondenci wskazują niesprawne systemy melioracyjne na obszarze powiatu (patrz: 8. *Podsumowanie problemów i potrzeb w zakresie gospodarki wodnej powiatu*). Najlepszym rozwiązaniem jest tu rozszczelnienie zlewni oraz wyznaczanie obszarów przeznaczanych na przechwytywanie wód opadowych.

W związku z powyższym, w powiecie piotrkowskim powinny zostać podjęte działania mające na celu przeciwdziałanie powodziom i podtopieniom, ze szczególnym uwzględnieniem:

- modernizacji systemów melioracyjnych w kierunku zwiększenia retencji glebowej i dolinnej,
- renaturyzacji rzek, w tym utrzymanie lub odtwarzanie starorzeczy oraz przywracanie naturalnego biegu rzek,
- budowy nowych lub odtworzeniu istniejących urządzeń spowalniający spływ wód deszczowych w ciekach i rowach melioracyjnych,
- tworzenia suchych polderów do gromadzenia wody, powstałej w wyniku nawałnych deszczy oraz innych systemów magazynowania wody,
- zmniejszenia przepływów kulminacyjnych w systemach kanalizacyjnych i odbiornikach, poprzez budowę lub odbudowę zbiorników mających na celu przechwytywanie wód opadowych lub innych urządzeń służących zagospodarowaniu wód opadowych i roztopowych.

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 piotrkowskiego. Wszystkie spośród badanych jednolitych części wód powierzchniowych, do których należy teren powiatu cechuje zły stan wód (patrz: 5.1. *Wody powierzchniowe*). Złą jakość wód powierzchniowych na obszarze powiatu wskazuje również ponad połowa respondentów, którzy wzięli udział w przeprowadzonym badaniu ankietowym. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych w powiecie piotrkowskim związane jest z antropopresją. Jednym z zagrożeń są presje komunalne wynikające z koncentracji ścieków (w 2020 r. z terenu powiatu odprowadzono 90 125,8 m³ ścieków bytowych³³) 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 piotrkowskim najwięcej zbiorników bezodpływowych funkcjonuje na terenach wiejskich gminy Sulejów oraz w gminach Rozprza i Moszczenica, których łączna liczba stanowi ponad połowę 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 jest emisja substancji biogenych z obszarów rolniczych powodującą eutrofizację wód powierzchniowych.

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić konieczność podjęcia w powiecie piotrkowskim działań mających na celu ograniczenie wpływu antropogenicznych 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 wprowadzenie dobrych praktyk rolniczych prowadzących do ograniczenia stosowania nawozów i środków ochrony roślin oraz stosowania NBS na terenach rolniczych.

Poza ściekami komunalnymi, przemysłowymi i spływem z rolnictwa na jakość wód powierzchniowych ma również materiał wnoszony do nich spływem powierzchniowym z terenów zurbanizowanych. Tereny zabudowane i zurbanizowane w powiecie piotrkowskim zajmują 4,3% powierzchni powiatu, jednak wpływ na zwiększony spływ powierzchniowy

³³ Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie; <https://bdl.stat.gov.pl>

w powiecie ma również zlokalizowane w centralnej części miasto Piotrków Trybunalski (miasto na prawach powiatu), w którym grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują ponad 30% ogólnej powierzchni. Problem z zatrzymaniem nadmiernego spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych wskazują również mieszkańcy powiatu, biorący udział w przeprowadzanym badaniu ankietowym.

Słabe warunki infiltracyjne gruntów, będące wynikiem urbanizacji, skutkują zwiększonym odpływem wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych. Wody opadowe lub roztopowe, spływające po powierzchniach utwardzonych niosą zebrane z nich zanieczyszczenia, które ostatecznie trafiają do wód powierzchniowych, wpływając na zmianę ich stanu chemicznego.

W związku z tym, dążąc do poprawy stanu wód powierzchniowych w powiecie piotrkowskim, należy podejmować działania z zakresu wzmocnienia gospodarki ściekowej rozwiązaniami NBS (np. oczyszczalnie hydrofitowe), zwiększanie retencji dolin zlewnych (np. poprzez renaturyzację mokradeł) i retencji korytowej (poprzez renaturyzację rzek i dolin). Istotnym celem powinna stać się również poprawa zdolności retencyjnej krajobrazu i zdolności rzek do samooczyszczania. Należy również podjąć działania związane z odpowiednim zagospodarowaniem wód opadowych i roztopowych, pochodzących z terenów zabudowanych.

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 (LPW). 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 powiecie³⁴.

³⁴ <https://www.cdr.gov.pl/aktualnosci-instytucje/4191-funkcjonowanie-lokalnych-partnerstw-ds-wody-lpw>

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 obejmować³⁵:

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.

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).

³⁵ <https://cdr.gov.pl/>

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 (ang. „*Nature Based Solutions*”- NBS) i stosowanie rozwiązań z zakresu tzw. błękitno-zielonej infrastruktury (BZI)³⁶. 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 pól). Stosowanie NBS i BZI, poza realizacją szczegółowych celów w gospodarce wodnej, prowadzi również do długotrwałego łagodzenia skutków suszy

³⁶ 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.

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.³⁷

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

³⁷ <https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydropotechnicznych>

- 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 sedymentacyjno-biofiltracyjnych (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 jej 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.

- odłanianie 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, usuwanie osadów dennych. Wszystkie te działania należy wykonywać z uwzględnieniem konieczności podtrzymania 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 renaturyzacji 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 wypłyconiami 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 N₂).
- **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 powódzie lub podtopienia, a w dłuższej perspektywie - pogłębiając susze. Zgodnie z najnowszymi wytycznymi i wskazaniem w zakresie adaptacji do zmian klimatu tam, gdzie to tylko możliwe, wody opadowe należy zagospodarowywać w miejsc wystąpienia opadu, z wykorzystaniem błękitno-zielonej infrastruktury (BZI).

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-żywiczone),
- ogrody deszczowe naziemne i podziemne przechwytyjące wodę z dachu,
- oczka wodne przechwytyjące 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 piotrkowskim. Zostały one przedstawione w formie tabelarycznej (Załącznik 1) i graficznej (Załącznik 4).

Spis rysunków

Rysunek 1. Podział administracyjny powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne.	11
Rysunek 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu piotrkowskiego; 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 piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne.	17
Rysunek 5. Typy i podtypy gleb na obszarze powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.	18
Rysunek 6. Sieć hydrograficzna powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne.	22
Rysunek 7. Stan/potencjał ekologiczny JCWP w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.	25
Rysunek 8. Stan chemiczny wód JCWP w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.	26
Rysunek 9. Stan wód JCWP w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.	27
Rysunek 10. Systemy melioracyjne na obszarze powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego.	28
Rysunek 11. Działy drenarskie na obszarze powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu Województwa Łódzkiego.	29
Rysunek 12. Bariery na ciekach powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych AMBER (https://portal.amber.international/barriers/).	30
Rysunek 13. Mocne i słabe strony zasobów wodnych powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne.	31
Rysunek 14. Zagrożenie suszą w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS).	35
Rysunek 15. Zagrożenie powodziowe w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie Informatycznego Systemu Osłony Kraju (ISOK).	36
Rysunek 16. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności w powiecie piotrkowskim 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 piotrkowskim w 2018 r.; źródło: Urząd Statystyczny w Łodzi, stan na 2018 r.	39
Rysunek 18. Ocena potrzeby przeprowadzenia renaturyzacji rzek na terenie powiatu piotrkowskiego; 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 piotrkowskiego według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne	53
Rysunek 23. Oczekiwania respondentów w kwestii przeprowadzenia działań inwestycyjnych - według odpowiedzi uzyskanych z badania ankietowego; źródło: opracowanie własne	55

Spis tabel

Tabela 1. Gminy powiatu piotrkowskiego oraz ich zaludnienie; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 2020 r.).....	12
Tabela 2. Użytkowanie gruntów na terenie powiatu piotrkowskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.)	14
Tabela 3. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na terenie powiatu piotrkowskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.).....	14
Tabela 4. Struktura użytków rolnych na terenie powiatu piotrkowskiego: źródło: opracowanie własne na podstawie Ewidencji Gruntów i Budynków (stan na 1 stycznia 2020 r.)	14
Tabela 5. Typy gleb w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.....	19
Tabela 6. Kompleksy przydatności rolniczej gleb w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej.	20
Tabela 7. Powierzchnia [ha] zasiewów w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020).	20
Tabela 8. Pogłowie zwierząt gospodarskich [szt.] w gospodarstwach rolnych powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na rok 2010 oraz 2020).....	21
Tabela 9. Jednostki JCWP w powiecie piotrkowskim; źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (aPGW).....	23
Tabela 10. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.	40
Tabela 11. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci wodociągowej w powiecie piotrkowskim 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 piotrkowskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (stan na lata 2015-2020).	40
Tabela 13. Ilość ścieków bytowych odebranych z terenu powiatu piotrkowskiego w latach 2018-2020, źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na lata 2018-2020).....	42
Tabela 14. Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020.; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.	43
Tabela 15. Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w poszczególnych gminach powiatu piotrkowskiego; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.....	43
Tabela 16. Odsetek budynków mieszkalnych podłączonych do sieci kanalizacyjnej w powiecie piotrkowskim w latach 2015-2020; źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.	44
Tabela 17. Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych w powiecie piotrkowskim 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 piotrkowskiego w 2020 r.; źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (stan na 31 grudnia 2020 r.).	47



ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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.</p>								
1	Gmina Aleksandrów (sołectwo Wólka Skotnicka)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Aleksandrowie	Zagospodarowanie centrum miejscowości Wólka Skotnicka.	<p>Zagospodarowanie centrum miejscowości Wólka Skotnicka. Zakres prac polegał będzie na odtworzeniu stanu pierwotnego z wykorzystaniem wyrobów budowlanych innych, niż użyto w stanie pierwotnym. Planowane działanie ma na celu zatrzymać i spowolnić spływ wód, dbając przy tym o rozwój środowiska naturalnego. Działania te, przyniosą wymierne korzyści zarówno dla ludzi, jak i przyrody na tym obszarze. Działania związane z retencją zbiorników wodnych stają się skutecznym narzędziem w przeciwdziałaniu skutkom suszy i powodzi.</p> <p>Poprzez przebudowę zbiorników, remont infrastruktury oraz wykonanie utwardzenia terenu, poprawi się funkcjonalność przestrzeni oraz stan techniczny urządzenia. Prace nie wpłyną na zmianę zagospodarowania terenów przyległych, a poprawią tylko ich dostępność.</p>	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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.</p>								
2	Gmina Aleksandrów (sołectwo Katuszów)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Aleksandrowie	Zagospodarowanie centrum miejscowości Katuszów.	<p>Zakres prac polegał będzie na odtworzeniu stanu pierwotnego z wykorzystaniem wyrobów budowlanych innych, niż użyto w stanie pierwotnym. Planowane działanie ma na celu zatrzymać i spowolnić spływ wód, dbając przy tym o rozwój środowiska naturalnego. Działania te, przyniosą wymierne korzyści zarówno dla ludzi, jak i przyrody na tym obszarze. Działania związane z retencją zbiorników wodnych stają się skutecznym narzędziem w przeciwdziałaniu skutkom suszy i powodzi. Poprzez przebudowę zbiorników, remont infrastruktury oraz wykonanie utwardzenia terenu, poprawi się funkcjonalność przestrzeni oraz stan techniczny urządzenia. Prace nie wpłyną na zmianę zagospodarowania terenów przyległych, a poprawią tylko ich dostępność.</p>	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
3	Gmina Czarnocin	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Czarnocin	Budowa suchego polderu w sąsiedztwie zalewu.	Budowa suchego polderu w sąsiedztwie zalewu na obszarze Gminy Czarnocin.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
4	Gmina Czarnocin (sołectwa Zawodzie, Zamość, Czarnocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Czarnocin	Budowa urządzeń do kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania do panujących warunków na zalewie.	Budowa urządzeń do kontrolowania poziomu piętrzenia wody i dostosowywania do panujących warunków na zalewie na obszarze Gminy Czarnocin.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
5	Gmina Czarnocin (sołectwa Zawodzie, Zamość, Czarnocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Czarnocinie	Pogłębienie zbiorników wodnych.	Pogłębienie zbiorników wodnych Czarnocin I i Czarnocin II na obszarze Gminy Czarnocin w celu zapobiegania podtopieniom terenów rolniczych zlokalizowanych w sąsiedztwie zbiorników wodnych.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
6	Gmina Czarnocin (sołectwa Zawodzie, Zamość, Czarnocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Czarnocin	Przebudowa urządzeń umożliwiających kontrolowanie poziomu piętrzenia wody w zbiornikach wodnych i dostosowanie ich do warunków atmosferycznych.	Zastosowanie systemów umożliwiających regulację przepływów wody w rejonie zbiorników wodnych na obszarze Gminy Czarnocin w zależności od warunków atmosferycznych.	do indywidualnej analizy	do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac	do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac
7	Gmina Czarnocin (sołectwa Zawodzie, Zamość, Czarnocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Czarnocin	Modernizacja urządzeń melioracyjnych wraz z przebudową melioracji w system odwadniająco-nawadniający w strefie oddziaływania zbiorników wodnych.	Modernizacja systemu melioracji w system odwadniająco-nawadniający w rejonie zbiorników wodnych na obszarze Gminy Czarnocin. Modernizacja ma zapobiec nadmiernemu osuszeniu gruntów rolnych, które wcześniej ulegały podtopieniom, a w wyniku pogłębienia zbiorników wodnych mogą być narażone na skutki suszy.	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 piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
8	Gmina Czarnocin (sołectwa Zawodzie, Zamość, Czarnocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Czarnocin	Budowa infrastruktury rekreacyjno-wypoczynkowej nad zalewem.	Przekształcenie zbiornika retencyjnego w zbiornik o funkcji retencyjno-rekreacyjnej na obszarze Gminy Czarnocin.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
9	Gmina Gorzkowice (sołectwa Plucice, Kol. Krzemieniewice)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Gorzkowice	Budowa zbiornika zaporowego.	Budowa zbiornika zaporowego o powierzchni 80-100ha w sołectwie Plucice.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
10	Gmina Gorzkowice (sołectwa Plucice, Kol. Krzemieniewice)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Gorzkowice	Budowa kanalizacji deszczowej.	Budowa kanalizacji deszczowej na obszarze Gminy Gorzkowice.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
11	Gmina Gorzkowice (sołectwa Plucice, Kol. Krzemieniewice)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Gorzkowice	Budowa zbiornika Kopiec 2.	Budowa zbiornika o powierzchni ok. 2-3ha na obszarze Gminy Gorzkowice.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
12	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Grabicy	Modernizacja istniejących urządzeń takich jak zastawki, stopnie, jazy na rzekach i rowach w celu umożliwienia realizacji funkcji drenująco - nawadniających.	Modernizacja istniejących urządzeń takich jak zastawki, stopnie, jazy na rzekach i rowach w celu umożliwienia realizacji funkcji drenująco - nawadniających na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
13	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Grabicy	Budowa i przebudowa systemów melioracji wodnych na terenie gm. Grabica w celu umożliwienia realizacji funkcji drenująco - nawadniających.	Budowa i przebudowa systemów melioracji wodnych w celu umożliwienia realizacji funkcji drenująco - nawadniających na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
14	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Grabicy	Modernizacja i budowa studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowanego poziomu piętrzenia wody i dostosowania go do panujących warunków atmosferycznych.	Modernizacja i budowa studzienek drenarskich w celu umożliwienia kontrolowanego poziomu piętrzenia wody i dostosowania go do panujących warunków atmosferycznych na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
15	Gmina Grabica (sołectwo Dziwle)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Grabicy	Modernizacja stawów.	Modernizacja stawów w sołectwie Dziwle.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
16	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Grabicy	Budowa lub montaż urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych takich jak naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawy i oczka wodne.	Budowa lub montaż urządzeń dla zagospodarowania wód opadowych takich jak naziemne i podziemne zbiorniki na wodę opadową, stawy i oczka wodne na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
17	Gmina Grabica (sołectwa Ostrów, Krzepczów, Cisowa, Kolonia Cisowa, Żądło, Kamocinek, Lutosławice Rządowe i Grabica Ostrów, Krzepczów, Cisowa, Kolonia Cisowa, Żądło, Kamocinek, Lutosławice Rządowe, Grabica)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Grabicy	Budowa piaskowników na rowach.	Wykonanie piaskowników na rowach, w szczególności przed ujściem do rzek. W czasie intensywnych opadów duża ilość żyznego gruntu spływa do rzek. Duża ilość materii osadów jest również odprowadzana do rzek w trakcie wykonywania prac konserwacyjnych na rowach. Piaskowniki potrzebne są w szczególności w sołectwach Ostrów, Krzepczów, Cisowa, Kolonia Cisowa, Żądło, Kamocinek, Lutosławice Rządowe i Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
18	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Grabicy	Przebudowa wylotów zbieraczy do rowów i rzek.	Przebudowa wylotów na zbieraczach, oznakowanie w terenie i wyposażenie w kłapy zwrotne, czasami dodatkowe studnie-osadniki. Wyloty są w większości w złym stanie technicznym. Uszkodzane są w trakcie prac polowych i eksploatacyjnych na rowach. Większość wylotów wymaga wymiany i trwałego ich oznakowania w terenie. Konieczne jest wyposażenie wylotów w kłapy zwrotne zabezpieczające przed przedostawaniem się płazów do systemów melioracyjnych na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
19	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Grabicy	Pasy buforowe i eksploatacyjne wzdłuż rowów i rzek.	<p>Grunty orne uprawiane i nawożone są do granic skarpy rowów, co sprawia, że duża ilość żyznych gruntów spływa do rowów wypływając je. Niezbędne są nieużytkowane pasy gruntu, które będą zabezpieczały rowy przed spływem powierzchniowym, a jednocześnie umożliwią bezproblemowe wykonanie prac konserwacyjnych na rowach. Konieczne jest stworzenie pasów buforowych, które zabezpieczą rzeki na obszarze gminy Grabica przed zanieczyszczeniem i wypłycaniem. Szybkie wypływanie rzek rodzi problemy w szczególności na obszarach, gdzie łąki zostały przekształcone w grunty orne. Usunięcie większości zadrzewień wzdłuż rzek prowadzi do dużej ekspozycji koryta na słońce i szybkiego ich zarastania. Trapezowy kształt koryt i brak grubego rumoszu, a tym samym jednolita prędkość przepływu sprawia, że koryta rzek równomiernie się wypływają, co wymusza prowadzenie częstych prac odmuleniowych. Niezbędne jest wprowadzenie elementów urozmaicających prędkość przepływu w korytach.</p>	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
20	Gmina Grabica	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Grabicy	Budowa opóźniaczy odpływu na zbieraczach i rowach.	Budowa opóźniaczy odpływu na zbieraczach i rowach na obszarze Gminy Grabica.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
21	Gmina Grabica (sołectwo Dziwle)	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Grabicy	Odbudowa stawów.	Stawy w Dziwłach wymagają odbudowy grobli, odmulenia i naprawy mniczków. Stawy leżą w obszarze źródłiskowym rzek Grabii, pełnią rolę retencyjną i stanowią zabezpieczenie przepływu biologicznego rzeki w czasie suszy.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
22	Gmina Łęki Szlacheckie	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Łękach Szlacheckich	Rozbudowa sieci nawadniającej.	Rozbudowa sieci nawadniającej na obszarze Gminy Łęki Szlacheckie.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
23	Gmina Łęki Szlacheckie	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Łękach Szlacheckich	Odtworzenie zbiorników małej retencji.	Odtworzenie zbiorników małej retencji na obszarze Gminy Łęki Szlacheckie.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
24	Gmina Łęki Szlacheckie	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy w Łękach Szlacheckich	Ochrona i zachowanie lokalnych obszarów podmokłych.	Ochrona i zachowanie lokalnych obszarów podmokłych na obszarze Gminy Łęki Szlacheckie.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
25	Gmina Ręczno (sołectwo Majkowice)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Ręczno	Renowacja Stawu.	Przywrócenie pierwotnej głębokości stawu poprzez odmulenie i odtworzenie jego czaszy w sołectwie Majkowice. - nadanie skarpom jednolitego nachylenia oraz wykonanie zabezpieczenia stopy skarp poprzez faszynowanie. Gm. Ręczno, msc. Majkowice dz. nr ewid. 1065.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
26	Gmina Ręczno (sołectwo Kolonia Ręczno)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Ręczno	Renowacja stawu.	Przywrócenie pierwotnej głębokości stawu poprzez odmulenie i odtworzenie jego czaszy. Nadanie skarpom jednolitego nachylenia oraz wykonanie zabezpieczenia stopy skarp poprzez faszynowanie w sołectwie Kolonia Ręczno, dz. nr ewid. 17, 13/2.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
27	Gmina Ręczno	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Ręczno	Renowacja stawu.	Przywrócenie pierwotnej głębokości stawu poprzez odmulenie i odtworzenie jego czaszy. Nadanie skarpom jednolitego nachylenia oraz wykonanie zabezpieczenia stopy skarp poprzez faszynowanie na obszarze Gminy Ręczno dz. nr ewid. 157/14.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
28	Gmina Rozprza (Białocin)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gminna Spółka Wodna w Rozprzy	Zmeliorowanie gruntów.	Zmeliorowanie gruntów w sołectwie Białocin.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
29	Miasto i Gmina Sulejów	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Sulejowie	Realizacja urządzeń zwiększających retencję wodną na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych.	Realizacja urządzeń zwiększających retencję wodną na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze Miasta i Gminy Sulejów.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
30	Miasto i Gmina Sulejów	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Sulejowie	Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi.	Działania inwestycyjne i utrzymaniowe związane z melioracjami wodnymi na obszarze Miasta i Gminy Sulejów.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
31	Miasto i Gmina Sulejów	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Sulejowie	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków oraz zbiorników wodnych.	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków oraz zbiorników wodnych na obszarze Miasta i Gminy Sulejów.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
32	Miasto i Gmina Sulejów	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miejski w Sulejowie	Zielono - niebieska infrastruktura przedsięwzięcia z zakresu zagospodarowania wód opadowych i kształtowania zieleni miejskiej.	Zielono - niebieska infrastruktura przedsięwzięcia z zakresu zagospodarowania wód opadowych i kształtowania zieleni miejskiej na obszarze Miasta i Gminy Sulejów.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
33	Gmina Wolbórz i Gmina Moszczenica (powiat piotrkowski), Gmina Będków (powiat tomaszowski)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze w Piotrkowie Trybunalskim	Wykonanie opracowania gospodarowania wodami w zlewni rzeki Moszczanki.	Wykonanie opracowania gospodarowania wodami w zlewni rzeki Moszczanki na obszarze Gminy Moszczenica, Gminy Wolbórz. Uwaga działania warto rozszerzyć na teren Gminy Będków, która znajduje się w powiecie tomaszowskim.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
34	Gmina Wolbórz	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze w Piotrkowie Trybunalskim	Odtworzenie urządzeń piętrzących na rowach.	Odtworzenie urządzeń piętrzących na rowach w obszarze Wolbórz-Kafar dla przywrócenia przepływu nienaruszalnego w Moszczance Młynówce na obszarze Gminy Wolbórz.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
35	Gmina Wolbórz (sołectwo Brudaki)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze w Piotrkowie Trybunalskim	Odtworzenie przepływu by-passu (starorzecze) na Wolbórcie.	Odtworzenie przepływu by-passu (starorzecze) na Wolbórcie.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
36	Gmina Moszczenica (sołectwo Rekoraj)	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Piotrkowskie Towarzystwo Przyrodnicze w Piotrkowie Trybunalskim	Udrożnienie przepływu w starorzeczu Moszczanki.	Udrożnienie przepływu w starorzeczu Moszczanki w sołectwie Rękoraj i odtworzenie zdolności retencyjnych rzeki w km 17+200 - 200 + 100.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
37	Gmina Wola Krzysztoporska	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Wola Krzysztoporska	Utworzenie zbiornika retencyjnego.	Utworzenie zbiornika retencyjnego - Laski na rzece Bogdanówka.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
38	Gmina Wola Krzysztoporska	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Wola Krzysztoporska	Inwentaryzacja urządzeń melioracyjnych.	Inwentaryzacja urządzeń melioracyjnych na obszarze Gminy Wola Krzysztoporska.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
39	Gmina Wola Krzysztoporska	RZGW Poznań, Zarząd Zlewni w Sieradzu, RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Gminy Wola Krzysztoporska	Bieżąca konserwacja i modernizacja urządzeń melioracyjnych.	Bieżąca konserwacja i modernizacja urządzeń melioracyjnych na obszarze Gminy Wola Krzysztoporska.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
40	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Odwodnienie ulic wraz z budowa zbiornika retencyjnego.	Odwodnienie ul. Michałowskiej, Szarej, Rodzinnej i Scaleniowej(teren całej zlewni) wraz z budową zbiornika retencyjnego przy ul .Piaskowej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
41	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Modernizacja cieków wodnych pn: "Dymacz".	Modernizacja cieków wodnych pn: "Dymacz" na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
42	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Działania związane z odwodnieniem ulic.	Działania związane z odwodnieniem ulic: Gęsiej, Wiatracznej, Kasztelańskiej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
43	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Renowacja koryta rzeki Strawy.	Renowacja koryta rzeki Strawy na odcinku od ul. Śląskiej do ul. Włókienniczej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions”- NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
44	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Budowa zbiornika retencyjnego.	Budowa zbiornika retencyjnego przy ul. Polnej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
45	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta w Piotrkowie Trybunalskim	Modernizacja, przykrycie koryta rzeki stawy, budowa małej retencji na rzece Strawie.	Modernizacja, przykrycie koryta rzeki stawy od Al. Armii Krajowej do ul. Kostromskiej, budowa małej retencji na rzece Strawie na odcinku od ul. Kostromskiej do ul. Źródlanej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
46	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	Rewitalizacja wszystkich cieków wodnych.	Rewitalizacja wszystkich cieków wodnych na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 1: Wykaz zgłoszonych inwestycji - powiat piotrkowski

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
<p>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 Solutions” - NBS) jako priorytetowego podejścia. Tabelę inwestycji należy analizować wraz z informacjami uzupełniającymi zawartymi w Rozdziale 10 Planu.</p>								
47	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	Wykup nieruchomości, budowa małej retencji na rzece Strawie.	Wykup nieruchomości, budowa małej retencji na odcinku od ul. Kostromskiej do ul. Źródlanej na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
48	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	Budowa, małej retencji i urządzeń wodnych, monitoring.	Budowa, małej retencji i urządzeń wodnych, monitoring na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
49	Miasto Piotrków Trybunalski	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	Monitoring cieków i urządzeń wodnych.	Monitoring cieków i urządzeń wodnych na obszarze Miasta Piotrków Trybunalski.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>
50	Gmina Wolbórz	RZGW Warszawa, Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim	Gmina Wolbórz	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Moszczance.	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Moszczance na obszarze Gminy Wolbórz.	<i>do indywidualnej analizy</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>	<i>do indywidualnego określenia na etapie planowania i przygotowania prac</i>

ZAŁĄCZNIK 2: Koszty realizacji inwestycji

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 (skarp, dna)	25 zł/m ²		
			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	
		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
		3c. Przełożenie rurociągów drenarskich	
		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							
		Bioróżnorodność, flora, fauna, w tym obszary chronione	Wody powierzchniowe	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, mniczków, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	0	+		0	+	++	0	+
	Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych (zastawek, mniczków, 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	-	+
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	++	+	++	+
ZAGOSPODARWANI E 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	9
WODY PODZIEMNE	10
POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	11
KLIMAT	11
POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBY	12
KRAJOBRAZ	12
LUDZIE, W TYM JAKOŚĆ ŻYCIA I ZDROWIE.....	13

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przybliżona prognoza oddziaływania na środowisko projektu *Planu Rozwoju Gospodarki Wodnej na terenach wiejskich na lata 2022-2030 dla powiatu piotrkowskiego (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 piotrkowskiego* 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 piotrkowskiego, 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 zaopatrzenia w wodę, przeznaczoną do spożycia;
- **Powietrze atmosferyczne** – jako komponent biorący istotny udział w systemie krążenia wody w przyrodzie;
- **Klimat** – zmiany klimatyczne nierozzerwalnie 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

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

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 środowiska 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 piotrkowskiego, a mianowicie obszary objęte ochroną przyrody na podstawie *ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tj.:*

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH260015) Dolina Czarnej (gmina Aleksandrów)

Obszar ostoi obejmuje naturalną dolinę meandrującej rzeki Czarnej Koneckiej (Malenieckiej) wraz ze starorzeczami. Jest to największy prawobrzeżny dopływ Pilicy. Dno doliny zajmują łąki zmiennowilgotne i suche pastwiska, szuwały turzycowe, torfowiska przejściowe oraz bór bagienny, ols i grąd. W górnym odcinku i przy ujściu rzeka płynie wśród borów (sosnowych i jodłowych) i lasów, a w dolnym wśród pól i łąk. W dolinie znajdują się również małe stawy rybne. Rzeka na przeważającej długości zachowała naturalny charakter koryta i doliny (rzeka

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

wyżynna). Przez wzgląd na rozległość obszaru, charakteryzuje się on dużą liczbą dobrze zachowanych siedlisk z *Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej*, zwłaszcza łągi, olsy i lasy bagienne oraz cenne kompleksy łąk, w tym łąki trzęślicowe. Dolina Czarnej jest ważnym korytarzem ekologicznym, który łączy dolinę Pilicy z Puszcą Świętokrzyską (poprzez znajdującą się w sieci Natura 2000 Dolinę Krasnej), oraz lasami koneckimi i przysuskimi. Rzeka jest ważną ostoją dla kilku gatunków ryb a w dolinie i na terenach bezpośrednio do niej przylegających gnieździ się ponad 140 gatunków ptaków. W skali regionu jest to ważna ostoja dla: *nocka dużego, koszatki, kumaka nizinnego, zalotki większej*.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100004) Łąka w Bęczkowicach (gmina Łęki Szlacheckie)

Obszar obejmuje łąki znajdujące się na lewym brzegu rzeki Luciąży, na odcinku ok. 500 m. W skład ostoi wchodzi 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 (PLH100020) Wielkopole – Jodły pod Czartorią (gmina Ręczno)

Obszar położony jest na wschodnim stoku piaskowcowego wzgórza. Wykształciły się tu płaty wyżynnego boru jodłowego, grądy niskie, nawiązujące do łągów, gdzieśgdzie z udziałem olszy w drzewostanie oraz grąd subkontynentalny. Obszar chroni jedno z najdalej wysuniętych na północny-zachód naszego kraju stanowisk wyżynnego, jodłowego boru mieszanego. Obecny jest starodrzew jodłowy oraz liczne stanowiska górskich gatunków runa. Obficie występują paprocie, mszaki. Obecne są tu górskie gatunki chrząszczy (*Clytus lama* i *Leptura maculata*).

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100031) Lasy Gorzkowickie (gmina Gorzkowice)

Obszar obejmuje południowy fragment uroczyska leśnego Szczukocice. Znajdują się w nim lasy łągowe, w niektórych fragmentach posiadające cechy przejściowe do olsów, a także: grądy niskie, grądy, typowe i wysokie z udziałem jodły w drzewostanie. Drzewostany mają tu w większości blisko 100 lat. Lasy Gorzkowickie mają istotne znaczenie dla ochrony dwóch typów siedlisk leśnych z *załącznika I Dyrektywy Siedliskowej*- dobrze wykształcone lasy olszowe oraz grądy z jodłą *Abies alba*.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100008) Dolina Środkowej Pilicy (gminy: Sulejów, Aleksandrów i Ręczno)

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

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% łągi. 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 *plazów*. 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 (PLH100027) Dąbrowy w Marianku (gmina Gorzkowice)

Dąbrowy w Marianku znajdujące się w gminie Gorzkowice zajmują obszar ponad 70 ha. Obejmują wschodni fragment kompleksu leśnego położonego na zachód od miejscowości Marianek. Znajdują się tu fitocenozy grądowe, z przestojami dębowymi, niewielkie płaty fitocenozy ciepłolubnej dąbrowy oraz płaty dąbrowy kwaśnej. Te ostatnie występują tu na peryferiach geograficznego zasięgu. Szczególne cenne są fragmenty kompleksu leśnego chroniące starodrzew dębowy. Zachowały się tu nawet 100-letnie drzewostany.

Obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH100026) Lubiaszów w Puszczy Pilickiej (gminy: Sulejów i Wolbórz)

Obszar obejmuje rezerwat jodły "Lubiaszów", chroniący ekosystemy o naturalnych cechach dawnej Puszczy Pilickiej. Występują tu stare drzewostany jodły w wieku 150 lat, grupa modrzewia polskiego w wieku 140 lat oraz 200-letnie dęby. W obszarze stwierdzono 3 typy siedlisk leśnych. Najważniejszymi wartościami przyrodniczymi są siedliska przyrodnicze o dużej reprezentatywności oraz duże powierzchnie fitocenozy. Obszar ma znaczenie w ochronie geograficznego zróżnicowania ekosystemów leśnych z jodłą pospolitą występującą na północnej granicy zasięgu w Europie. Naturalność ekosystemów potwierdza obecność licznych gatunków związanych z martwym drewnem. Stwierdzono występowanie 306 gatunków grzybów (największa liczba gatunków spośród rezerwatów Polski środkowej) oraz licznych bezkręgowców i ptaków typowych dla puszczańskich lasów.

Rezerваты przyrody:

- **Lubiaszów** (gminy: Sulejów i Wolbórz) – rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie naturalnych zbiorowisk leśnych Wysoczyźnie dużym udziałem jodły występującej na północnej granicy jej zasięgu oraz stanowisk rzadkich gatunków roślin chronionych, jak też licznych pomnikowych dębów.

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

- **Wielkopole** (m. Ręczno) – rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie naturalnego drzewostanu jodłowego z rzadkimi gatunkami roślin w runie, występującego w sąsiedztwie północnej granicy zasięgu jodły.
- **Jaksonek** (gmina Aleksandrów) - rezerwat florystyczny, którego celem ochrony jest zachowanie stanowisk *zimoziółu północnego* oraz zbiorowisk leśnych o charakterze naturalnym.
- **Jawora** (gmina Ręczno) - rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie stanowisk rzadkich na niżu gatunków roślin leśnych oraz ginących zbiorowisk łągu podgórskiego i *mlaki niskoturzykowej*.
- **Diabla Góra** (gmina Aleksandrów) - rezerwat krajobrazowy, którego celem ochrony jest zachowanie porośniętego lasem izolowanego wzniesienia z wychodniami skał piaskowcowych, które było miejscem bitew partyzanckich okresu II wojny światowej.
- **Dęby w Meszczach** (miasto Piotrków Trybunalski oraz gmina Wolbórz) - rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie zbiorowisk o charakterze naturalnym grądu oraz boru mieszanego z pomnikowymi drzewami oraz bogatej flory i fauny.
- **Czarny Ług** (gmina Wolbórz) - rezerwat torfowiskowy, którego celem ochrony jest zachowanie zachowanie torfowiska wysokiego typu atlantyckiego ze stanowiskiem bagnicy torfowej *Scheuchzeria palustris*.
- **Las Jabłoniowy** (gmina Sulejów) - rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie ciągłości istnienia populacji dzikich gatunków drzew i krzewów owocowych, a w szczególności jabłoni leśnej i gruszy pospolitej.

Sulejowski Park Krajobrazowy (gminy: Sulejów, Aleksandrów, Ręczno, Wolbórz, miasto Piotrków Trybunalski)

Park obejmuje i ochrania jeden z najcenniejszych fragmentów dorzecza Pilicy w jej środkowym odcinku od okolic Bąkowej Góry po okolice Tomaszowa Mazowieckiego. Symbolem parku (logo) jest wieża Opacka klasztoru Cystersów w Sulejowie. Osią parku jest rzeka Pilica i założony na niej w latach 70-tych Zbiornik Sulejowski. Zalew Sulejowski jest to sztuczny zbiornik retencyjny, utworzony w latach 1969–73 poprzez spiętrzenie wody rzeki Pilicy w Smardzewicach, w miejscu, gdzie Dolina Pilicy naturalnie się zwęża. Jest to jeden z największych akwenów wodnych w środkowej Polsce o powierzchni 22 km², dł. ok. 17 km i szerokości dochodzącej do 2 km. Zbiornik ciągnie się od Sulejowa (pow. piotrkowski) do Smardzewic (pow. tomaszowski). Celem utworzenia zbiornika było zaopatrzenie Łodzi w wodę. Obecnie pełni głównie funkcję turystyczno – rekreacyjną. Stanowi miejsce wypoczynku i rekreacji dla turystów. Są tu liczne plaże, kąpieliska, ośrodki wypoczynkowe, hotele i inne obiekty infrastruktury turystycznej takie jak przystanie wodne i wypożyczalnia sprzętu wodnego. Jest również ostoją wielu gatunków ryb, m.in. *szczupak, okoń, leszcz*.

Sulejowski Park Krajobrazowy ochrania krajobraz nadrzeczny Pilicy, Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), delty Luciąży, śródleśnych strumieni, np. strugi Młynki czy Rosochy. W SPK znajduje się fragment najlepiej zachowanego koryta Pilicy charakteryzujący licznymi, naturalnymi i malowniczymi meandrami. Doliny rzek przepływających przez tereny Parku są

niezastąpionymi refugiami faunistycznymi (zwłaszcza ptasimi) oraz florystycznymi. Pozornie nizinne tereny poprzecinane są dolinami i wąwozami przez co mają charakter pagórkowaty z wyraźnymi obniżeniami dna dolin oraz wzniesionymi brzegami odsłaniającymi widoki na otaczające tereny. Na krajobraz SPK składają się również wartości kulturowe. Wody Pilicy stanowiły niegdyś początek pierwszych osiedli ludzkich. W ich sąsiedztwie rozwijała się kultura, która na przestrzeni wieków pozostawiła po sobie ślady w krajobrazie t.j. ruiny zamków, stare kościółki, cmentarzyki.

Park posiada plan ochrony, określony w *Rozporządzeniu nr 29/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 13 listopada 2006 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 380, poz. 2956 z dnia 13 listopada 2006 r.)*.

Obszary Chronionego Krajobrazu:

- **Dolina Widawki** (gminy: Wola Krzysztoporska, Łęki Szlacheckie),
- **Dolina Wolbórki** (gminy Moszczenica i Wolbórz),
- **Piliczański Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Środkowej Grabi** (gmina Aleksandrów).

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 pełniącą funkcję korytarzy ekologicznych.

Użytki ekologiczne – m.in. bagna, śródleśne naturalne zbiorniki wodne, tereny podmokłe.

Użytki ekologiczne w powiecie piotrkowskim stanowią siedliska przyrodnicze i stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków. W powiecie piotrkowskim użytki ekologiczne zlokalizowane są głównie we wschodnich rejonach gminy Rozprza, w lasach gminy Sulejów, w południowej części gminy Wolbórz oraz zachodnich obszarach gminy Aleksandrów.

Poprzez sieć powiązań przyrodniczych, realizacja inwestycji może mieć również pośredni wpływ na obszary chronione zlokalizowane poza granicami powiatu piotrkowskiego. Powiat piotrkowski 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, Wolbórki, Grabi 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

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

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, Wolbórka, Grabia, Luciaża, Czarna Malenicka i inne, doliny rzek i zbiorniki wodne).

Inwestycje realizowane w ramach wód powierzchniowych (m.in. budowa opóźniaczy odpływu na rzekach i ciekach wodnych, odbudowa stawów, renaturyzacja koryt i brzegów rzek, odtworzenie urządzeń piętrzących na ciekach, odtworzenie starorzecza na Wolbórcie, udrożnienie przepływu Moszczanki, Wolbórki, renowacja koryta rzeki Strawy, budowa zbiorników retencyjnych na rzekach, np. na Bogdanówce 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.

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

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. renaturyzacja koryt i brzegów rzek, udrażnianie przepływu rzek) mogą przyczynić się do osiągnięcia ciągłości biologicznej cieków (nie upośledzając przy tym innych funkcji). Renaturyzacja cieków może spowodować odtworzenie (lub zachowanie) ciągłości biologicznej 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. Monitoring rzek i cieków, odtwarzanie starorzeczy, przywracanie funkcji retencyjnych cieków i zbiorników wodnych, realizacja urządzeń zwiększających retencję wodną na terenach leśnych i rolniczych, renowacja istniejących i budowa nowych stawów a także inne działania wskazane w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze powiatu piotrkowskiego 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.

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 piotrkowskiego 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.

ZAŁĄCZNIK 3b: Przybliżona analiza oddziaływania na środowisko - powiat piotrkowski

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 realizacja błękitno-zielonej infrastruktury oraz innych metod zagospodarowania wód opadowych. 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. 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 powstania zagrożenie to zostanie zminimalizowane.

Działania związane z poprawą 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 piotrkowskiego 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. Północną oraz wschodnią część powiatu piotrkowskiego obejmują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: nr 401 Niecka Łódzka oraz nr 410 Zbiornik Opoczno. Niewielki fragment południowych rejonów powiatu położony jest natomiast 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 i JCWPd PLGW600083, na obszarze których położony jest powiat piotrkowski.

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 oddziaływanie odwracalne i pomijane w skali ponadlokalnej.

Klimat

Susza to jeden z podstawowych problemów zidentyfikowanych na obszarze powiatu piotrkowskiego. Obecnie zagrożenie to klasyfikuje się jako ekstremalne. Zaproponowane inwestycje z zakresu poprawy bilansu wodnego (m.in. przywracanie funkcji retencyjnych cieków i zbiorników wodnych, realizacja urządzeń zwiększających retencję wodną na obszarach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych, zielono-niebieska infrastruktura, ochrona i zachowanie naturalnych terenów podmokłych itp.) umożliwią magazynowanie nadmiaru wody. W ten sposób przyczynią się do ograniczenia postępowania obserwowanego na obszarze powiatu piotrkowskiego zjawiska ekstremalnej 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, zaproponowane inwestycje z zakresu poprawy bilansu wodnego (m.in. rozwój i modernizacja sieci melioracyjnych, budowa zbiorników retencyjnych, budowa opóźniaczy odpływu, budowa urządzeń piętrzenia wody, modernizacja istniejących stawów, budowa suchego polderu itp.) umożliwią magazynowanie nadmiaru wody. W ten sposób przyczynią się do zminimalizowania zdiagnozowanego na obszarze powiatu piotrkowskiego 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 przeciwoerozyjnych 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 piotrkowskiego 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. ochrona naturalnych terenów podmokłych, renowacja istniejących stawów, przywracanie naturalnych meandrów rzek, odbudowa starorzeczy, realizacja zielono-niebieskiej infrastruktury 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).

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.

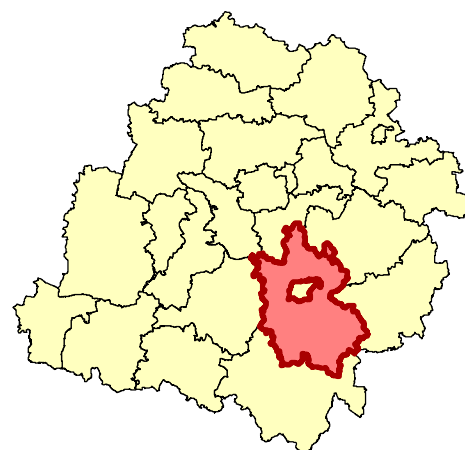
Ludzie, w tym jakość życia i zdrowie

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

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

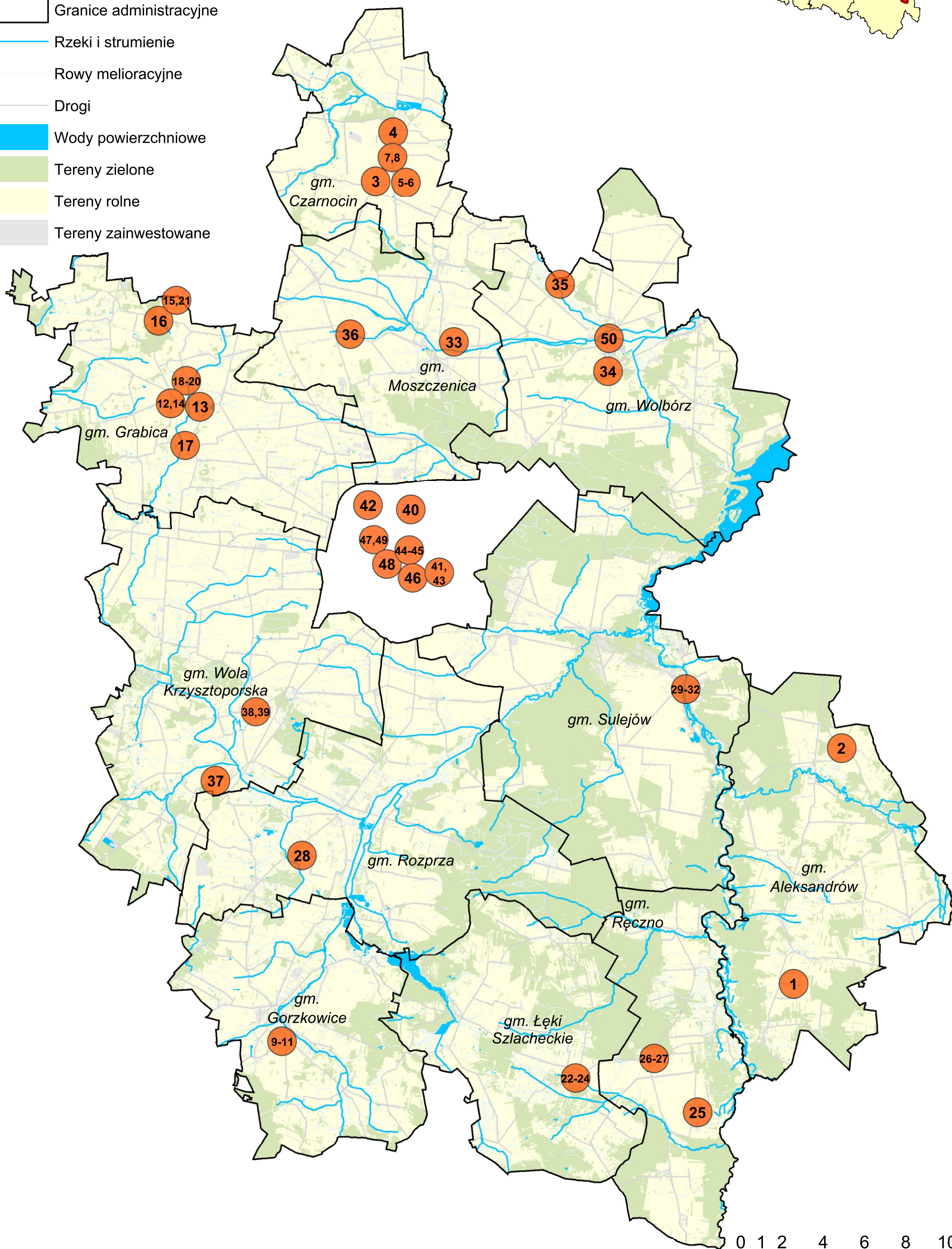
W zakresie potencjalnych negatywnych oddziaływań zidentyfikowano głównie krótkoterminowe oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji (hałas, pylenie). Ich skala będzie możliwa do ograniczenia przy użyciu standardowych metod minimalizacji.

ZAŁĄCZNIK 4: Mapa inwestycji LPW - powiat piotrkowski



Oznaczenia

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



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/drenującego)	Dostęp do wody do nawodnień z wód powierzchniowych	Zła jakość wód powierzchniowych	Zła jakość wód podziemnych
RETENECJA NA OBSZARACH ZMELIOROWANYCH	Modernizacja istniejących systemów melioracyjnych w celu przekształcania w systemy drenująco-nawadniające (np. naprawa urządzeń: zastawek, mnychów, stopni, progów piętrzących kamiennych i drewnianych)	X	X			X	X	X		X	
	Budowa nowych urządzeń na systemach melioracyjnych (zastawek, mnychów, 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/drenujących)	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/drenującego)	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 mokradł przy ciekach	X	X							X	X
ZAGOSPODARWA NIE 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.)	X	X	X	X					X	X

TAB 2: WSKAŹNIKI DO MONITOROWANIA SKUTECZNOŚCI 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, mniczków, 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, mniczków, 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

		ADRESOWANY 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 zbiorników 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 sedimentacyjno-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 długości koryta przed renaturyzacją	km	wzrost	Dokumentacja projektowa, badania własne
	J1, J2	Procent pokrycia koryta roślinnością wodną	%	wzrost	Zdjęcia lotnicze, badania własne
	J1, J2	Średnioroczne wartości 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 ODPAWYCH	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 pomóc we wdrażaniu działań LPW.

1. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych

▪ „Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych na terenach wiejskich”

Redakcja naukowa Krzysztof Józwiakowski i Waldemar Siudy;

Zespół autorów: Agnieszka Bednarek, Piotr Bugajski, Ryszard J. Chróst, Magdalena Gajewska, Krzysztof Józwiakowski, Katarzyna KołECKA, Alina Kowalczyk-Juško, 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](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>

Załącznik 6: Wykaz dobrych praktyk mogących pomóc we wdrażaniu działań LPW

▪ „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 Giergiczyński, 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%B3r%C5%BCnorodno%C5%9Bci.pdf>

Załącznik 6: Wykaz dobrych praktyk mogących pomóc we wdrażaniu działań LPW

- **„Zadrzewienia śródpolne, strefy buforowe i miedze”**

Publikacja została przygotowana i wydana w ramach projektu Phare PL0006.02 „Rozwój instytucjonalny na rzecz agros środowiska 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_we_b.pdf
 - **„Woda w mieście”**

Seria Wydawnicza: Zrównoważony Rozwój- Zastosowania;

Redakcja naukowa: Tomasz Bergier, Jakub Kronenberg, Iwona Wagner;

Załącznik 6: Wykaz dobrych praktyk mogących pomóc we wdrażaniu działań LPW

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/>