

**PLAN OCHRONY DLA
PARKU KRAJOBRAZOWEGO
MIĘDZYRZECZA WARTY I WIDAWKI**

**OPERAT OCHRONY ZASOBÓW
ABIOTYCZNYCH I GLEB**



Łódź - Warszawa, 2025



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Operat ochrony zasobów abiotycznych i gleb
opracował zespół w składzie:
dr Elżbieta Papińska
dr hab. Maciej Ziutkiewicz prof. UŁ

Wykonawca prac:



Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska;
ul. Erazma Ciołka 13, 01-445 Warszawa



ZESPÓŁ PARKÓW
KRAJOBRAZOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO



Plan ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawski sporządzono na zlecenie
Województwa Łódzkiego – Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego
ul. Solna 14, 91-423 Łódź



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Priorytetu FELD 02. Fundusze europejskie dla zielonego Łódzkiego, Działanie FELD.02.15 Bioróżnorodność, typ 4. Opracowanie, aktualizacja dokumentów dla obszarów chronionych lub wdrażanie ich zapisów, programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021 - 2027.

Fot. okładka: Ujście Grabi do Widawki w Parku Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki (Archiwum BPRWŁ 2022)

Spis treści:

1.	WSTĘP.....	5
1.1.	Cel opracowania wraz z ogólną informacją o Planie ochrony.....	5
1.2.	Metody i zakres prac	5
1.3.	Zespół autorski	11
1.4.	Ogólna charakterystyka Parku.....	11
2.	OCENA DOTYCHCZASOWEGO STANU ROZPOZNANIA	20
2.1.	Ogólna charakterystyka stanu wiedzy.....	20
2.2.	Zestawienie dostępnego piśmiennictwa oraz ocena zasobów informacji pod kątem ich przydatności do potrzeb Operatu	20

Część I

Charakterystyka i diagnoza stanu

1. WSTĘP

1.1. Cel opracowania wraz z ogólną informacją o Planie ochrony

Operat ochrony zasobów abiotycznych i gleb jest jednym z sześciu operatów szczegółowych stanowiących wraz z Operatem generalnym dokumentację Planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki (dalej PKMWiW lub Park). Jego podstawowym celem jest wskazanie działań na rzecz ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów abiotycznych i gleb obszaru Parku w perspektywie najbliższych 20 lat. Operat składa się z dwóch zasadniczych części: diagnostycznej i strategicznej. Część diagnostyczna obejmuje charakterystykę zasobów abiotycznych i gleb. W części strategicznej zaproponowano cele i działania ochronne. Materiał, opracowany w Operacie, stanowi podstawę merytoryczną dla zapisów projektu uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie Planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Treść Operatu powinna być traktowana także jako rozwinięcie i uzasadnienie zapisów wspomnianej wcześniej uchwały. Warto zaznaczyć, że procedura uzgadniania i opiniowania projektu Planu ochrony, w tym konsultacje społeczne, mogą wpłynąć na ostateczne brzmienie zapisów uchwały, która może się różnić od propozycji przedstawionych w tym Operacie. Jednak wszystkie podejmowane działania mają na celu eliminację lub ograniczenie zagrożeń, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, dla zasobów abiotycznych i gleb.

Wymóg sporządzania planów ochrony dla parków krajobrazowych wynika z zapisów art. 18 ust. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 z późn. zm.). Zasadnicza treść oraz jego podział na poszczególne operaty planu ochrony dla parku krajobrazowego ujęta jest w art. 20 ust. 4 tej ustawy, natomiast tryb jego sporządzania, zakres wymaganych prac oraz zakres i możliwe sposoby ochrony zasobów parków określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 roku w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. z 2005 r. Nr 94, poz. 794).

Organem sporządzającym Plan ochrony dla PKMWiW jest dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego (ZPKWŁ), natomiast wykonawcą opracowania jest Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska.

1.2. Metody i zakres prac

Zakres wykonanych prac w ramach sporządzania Planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki uwzględnia zarówno formalne wymogi wynikające z przywołanego powyżej rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. oraz potrzeby rozpoznania aktualnego stanu i zagrożeń dla zasobów abiotycznych i gleb Parku, niezbędne do sformułowania długofalowej strategii ich ochrony.

Prace prowadzone nad wszystkimi operatami składają się z następujących etapów:

I – etap oceny stanu rozpoznania analizowanych komponentów (zagadnień) oraz zaplanowania niezbędnych prac uzupełniających.

II – etap charakterystyki i diagnozy stanu, obejmujący:

- analizę dostępnych danych,
- wykonanie uzupełniających badań inwentaryzacyjnych,
- ocenę zachodzących zmian i ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony,
- analizę uwarunkowań ochrony,

- identyfikację zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych.

III – etap strategii ochrony, obejmujący m.in:

- określenie celów ochrony,
- określenie zakresu prac rekomendowanych w celu ochrony analizowanych komponentów oraz monitorowania skuteczności podjętych działań,
- określenie zasad i kierunków użytkowania obszaru Parku oraz propozycji ustaleń do dokumentów planistycznych i strategicznych różnych szczebli,
- sformułowanie propozycji uzupełnienia wiedzy dotyczącej analizowanych komponentów oraz propozycji ich wykorzystania w rozwoju funkcji turystycznych, rekreacyjnych i edukacyjnych Parku,
- prognozę stanu analizowanych komponentów w perspektywie 20 lat w wariantcie pełnej realizacji ustaleń Planu ochrony oraz w wariantcie utrzymania dotychczasowych trendów, a także oszacowanie kosztów realizacji proponowanych działań.

Istotnym elementem prac nad Planem ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki jest podział jego obszaru na strefy działań ochronnych, do których odniesie się część ustaleń opisanych w części strategicznej niniejszego Operatu.

Poniżej scharakteryzowano w sposób bardziej szczegółowy metodykę prac diagnostycznych wykonanych w ramach opracowywania Operatu. Diagnoza ta zostanie sporządzona na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych, a także na podstawie przeprowadzonych w trakcie realizacji projektu inwentaryzacji oraz badań terenowych.

Prace terenowe zostały poprzedzone analizą literatury obejmującej zarówno opublikowane artykuły i książki naukowe, raporty o stanie środowiska, regionalne monografie, mapy tematyczne wraz z komentarzami, jak i materiały niepublikowane – ekspertyzy oraz dokumenty planistyczne. Ważnym źródłem informacji są dane zamieszczane na serwisach internetowych instytucji i agencji rządowych powołanych do zarządzania, dokumentowania i monitorowania określonych elementów środowiska (np. wód powierzchniowych, wód podziemnych, stanów i przepływów wód, danych meteorologicznych itp.). Zakres podjętych zagadnień uwzględnia wymagania planu ochrony, jednak dostępność materiałów źródłowych, wiarygodność i reprezentatywność danych w zakresie zasobów abiotycznych może determinować istotne problemy.

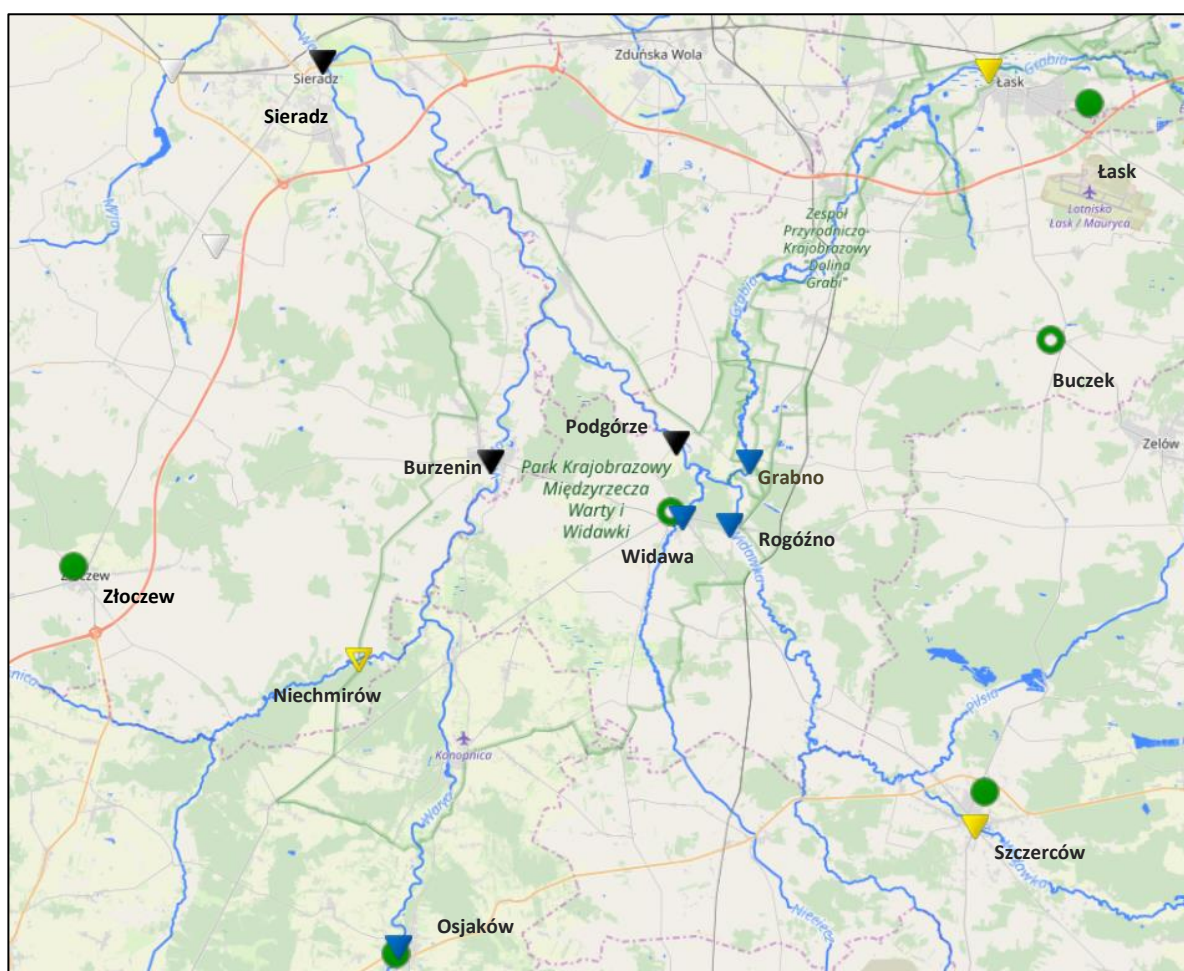
Charakterystyka fizycznogeograficzna obszaru Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki zostanie przeprowadzona na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych, m.in:

- Ortofotomapy o standardzie 25 x 25 cm dostępną w Państwowym Zasobie Geodezyjnym i Kartograficznym (PZGIK),
- Mapy Topograficznej w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PUWG 1992,
- Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000,
- Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000,
- Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000,
- Mapy Sozologicznej Polski w skali 1:50 000,
- Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000,
- Mapy glebowo-rolniczej w skali 1:25000,
- Bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k).

Charakterystyka fizycznogeograficzna obszaru PKMWiW została przygotowana na podstawie tematycznych opracowań kartograficznych wraz z objaśnieniami oraz publikacji naukowych, pochodzących z kilku ośrodków naukowych, ale głównie łódzkiego i poznańskiego. Zasadniczo były to

prace o charakterze hydrologicznym i hydrogeologicznym, w części nawiązujące do skutków zmian klimatu oraz eksploatacji górniczej złóż węgla brunatnego w kopalni bełchatowskiej. O znaczącym dorobku publikacyjnym w tym zakresie świadczy zestawienie bibliograficzne w Tab. 1. Na obszarze Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki prowadzono m.in. badania transportu zanieczyszczeń korytem rzeki Warty z okręgu częstochowskiego, związku przyczynowo-skutkowego między charakterem zagospodarowania zlewni rzecznych na spływie biogenów, termiki wód i obciążenia rzek zawiesiną w wyniku odprowadzania wód z odwodnienia wyrobisk górniczych w okręgu bełchatowskim. W międzyrzeczu Warty i Widawki znajdują się również cenne stanowiska geologiczne dla rekonstrukcji warunków paleohydrologicznych schyłku plejstocenu i holocenu w zapisie osadów wypełniających starorzecza i tworzących współczesne dla dolin.

Poza materiałami opublikowanymi drukiem, na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano dane z sieci monitoringu stanu atmosfery (IMGW-PIB, GIOŚ), stanu rzek (IMGW-PIB, GDOŚ) i wód podziemnych (PSH PIG-PIB).



Ryc. 1. Stacje pomiarowe IMGW-PIB w międzyrzeczu Warty i Widawki.



stacje meteorologiczne, opadowe



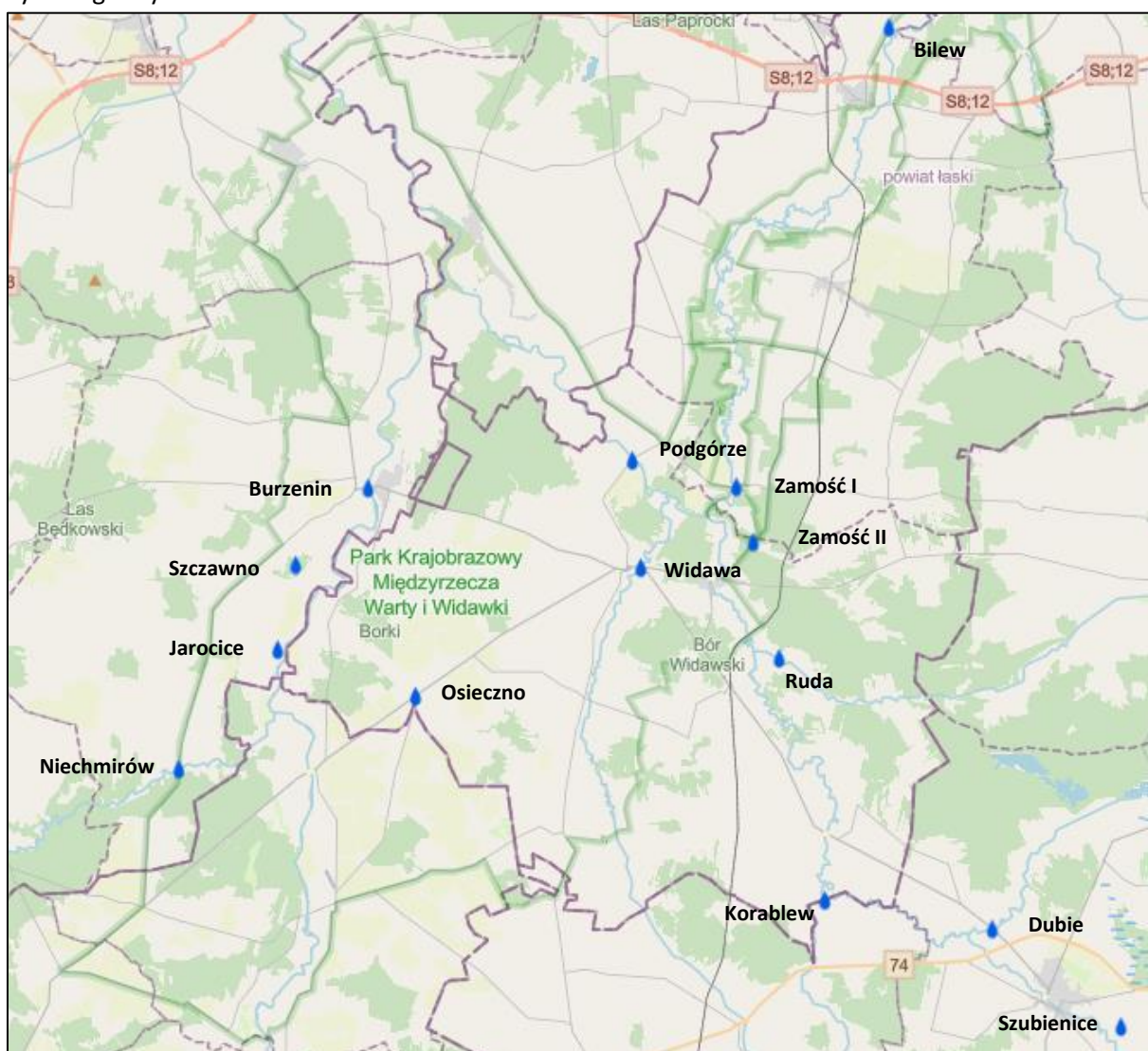
posterunki wodowskazowe (kolor symbolu wskazuje strefę stanów wód w dn. 12.11.2025 r.)

Źródło:

<https://hydro.imgw.pl/#/map?sh=true&lo=18.9315&la=51.1353&zo=10.629551177738637&bl=hydro&tstp=24&sm=true&omt=1>

Obserwacja warunków hydrologicznych w PKMWiW opiera się na gęstej sieci posterunków IMGW-PIB (Ryc. 1). Na biegu Warty, powyżej Parku znajduje się posterunek w Osjakowie, w środkowym biegu rzeki poprzez Park, posterunek wodowskazowy w Burzeninie oraz poniżej Parku, w Sieradzu. Pomiędzy pierwszym i drugim posterunkiem do Warty uchodzi Oleśnica, obserwowana w Niechmirowie, a pomiędzy drugim i trzecim z wymienionych, Widawka. Ona sama jest bacznie monitorowana powyżej Parku w Szczercowie i w granicach Parku, w Podgórzu. Dodatkowo opomiarowany jest cały węzeł hydrograficzny, jaki ona tworzy w okolicach Widawy wraz ze swoimi dopływami: Grabią (posterunek w Grabnie) i Niecieczą (posterunek w Widawie). Należy jeszcze zauważyć, że Grabia jest monitorowana powyżej PKMWiW w Łasku.

Posterunki meteorologiczne są rozmieszczone bardzo optymalnie, gdyż obserwacjami zabezpieczony jest każdy kierunek geograficzny, a jeden posterunek funkcjonuje w centralnej części Parku, w Widawie. W pięciu przypadkach (Sieradz, Łask, Widawa, Szczerców i Osjaków) następuje w tym samym niemalże miejscu (na zamknięciu zlewni cząstkowej) rejestracja warunków meteorologicznych i hydrologicznych.

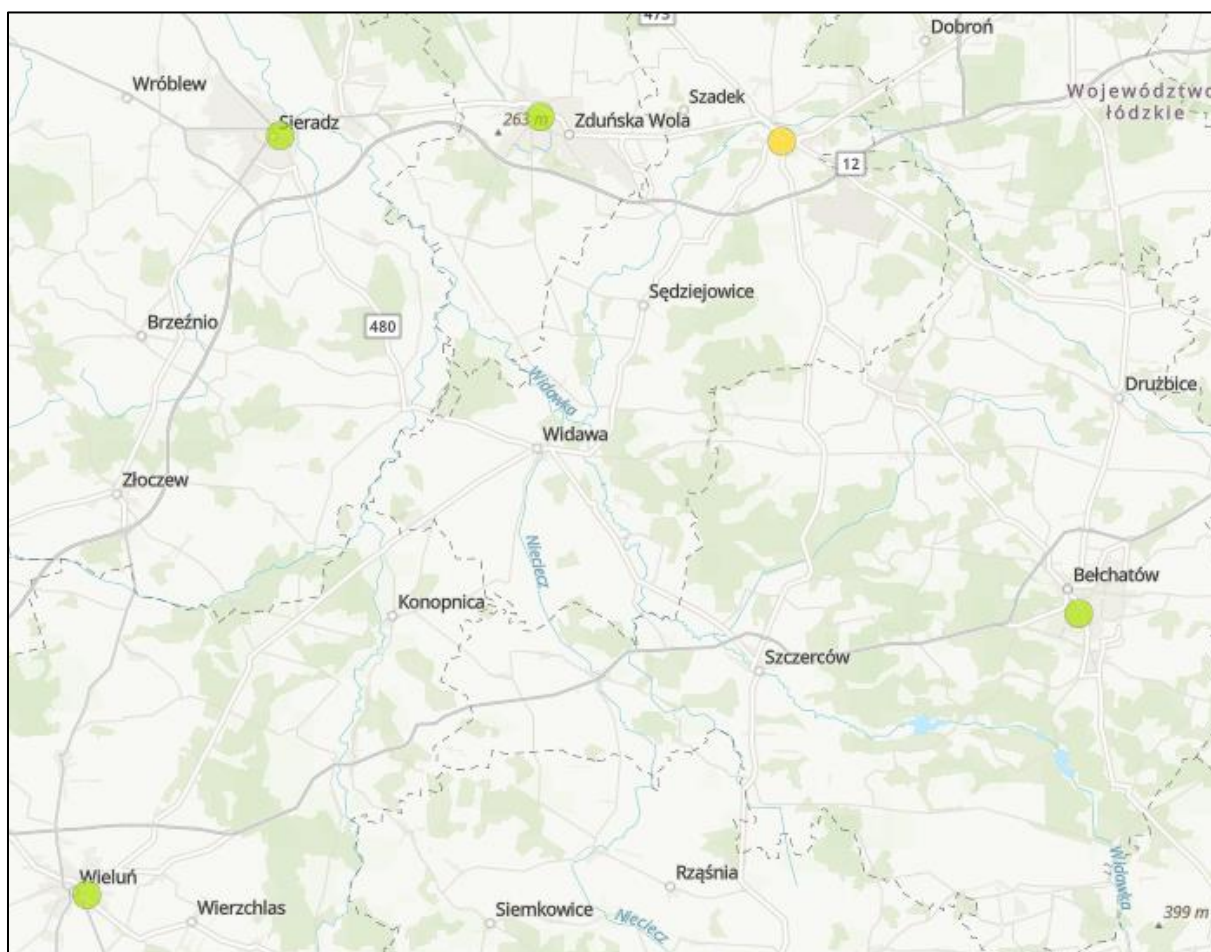


Ryc. 2. Punkty pomiarowo kontrolne stanu wód w latach 2022-27 w PKMWiW i jego okolicach.

Źródło: <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/maps/>

Punkty pomiarowo-kontrolne stanu wód na terenie PKMWiW i jego okolicach tworzą gęstą sieć obserwacyjną, która obejmuje zarówno rzeki główne, jak i ich dopływy (Ryc. 2). Warta kontrolowana jest w Burzeninie oraz powyżej Parku w Osjakowie (poza konturem Ryc. 2) i w Sieradzu, poniżej granic Parku (poza konturem Ryc. 2). Pomiędzy tymi ppk do rzeki dopływy, z których w Niechmirowie monitorowana jest Oleśnica, w Jarocicach – dopływ ze Szklanej Huty, a w Szczawnie – dopływ ze Strzałek Sękowskich. Pomiędzy Burzeninem i Sieradzem do Warty uchodzi Widawka, która kontrolowana jest w Podgórzu, ale powyżej Parku nie jest badana – dopiero powyżej kopalni bełchatowskich, w Giżyźnie. Natomiast bezpośrednio powyżej PKMWiW i w nim samym Widawka posiada gęstą sieć obserwacyjną na swoich dopływach. Przed Parkiem na Ścichawce w Szubienicach, na Pilsu w Dubiu, na Krasowej w Korablewie, na Chrzastawce w Rudej, a w samym Parku na dopływie z Józefowa w Zamościu (oznaczone „Zamość II” na Ryc. 2), na Grabi w Zamościu (oznaczone „Zamość I” na Ryc. 2) i Niecieczy w Widawie.

Stacje kontroli jakości powietrza nie rejestrują sytuacji na obszarze PKMWiW, gdyż są zlokalizowane poza jego granicami: w Sieradzu, Zduńskiej Woli i Łasku na północy oraz w Wieluniu i Bełchatowie na południu. Stacje w Wieluniu, Sieradzu i Zduńskiej Woli kontrolują poziom zanieczyszczenia w tle, a wraz z pozostałymi wymienionymi dedykowane są obszarowi miejskiemu.

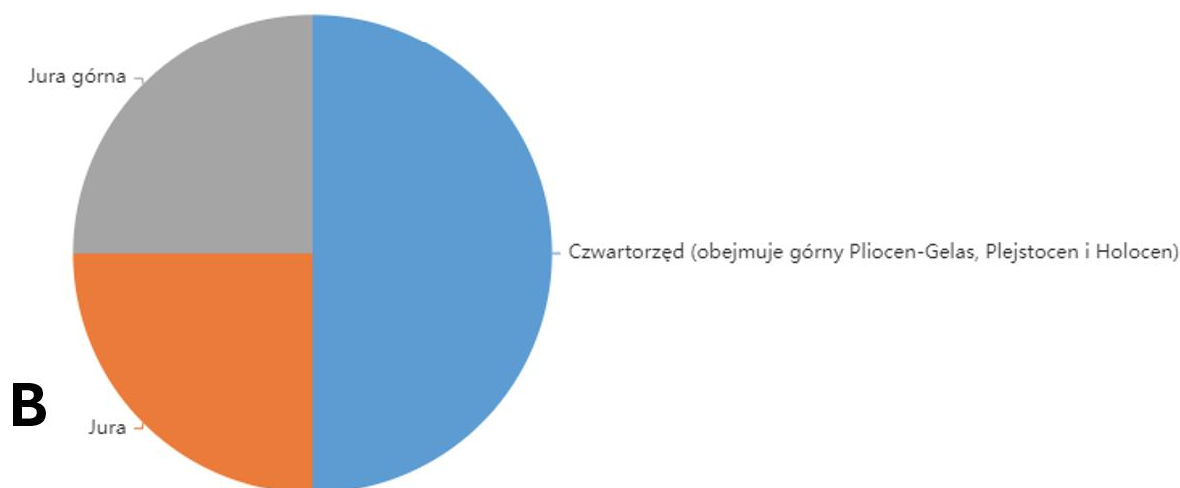
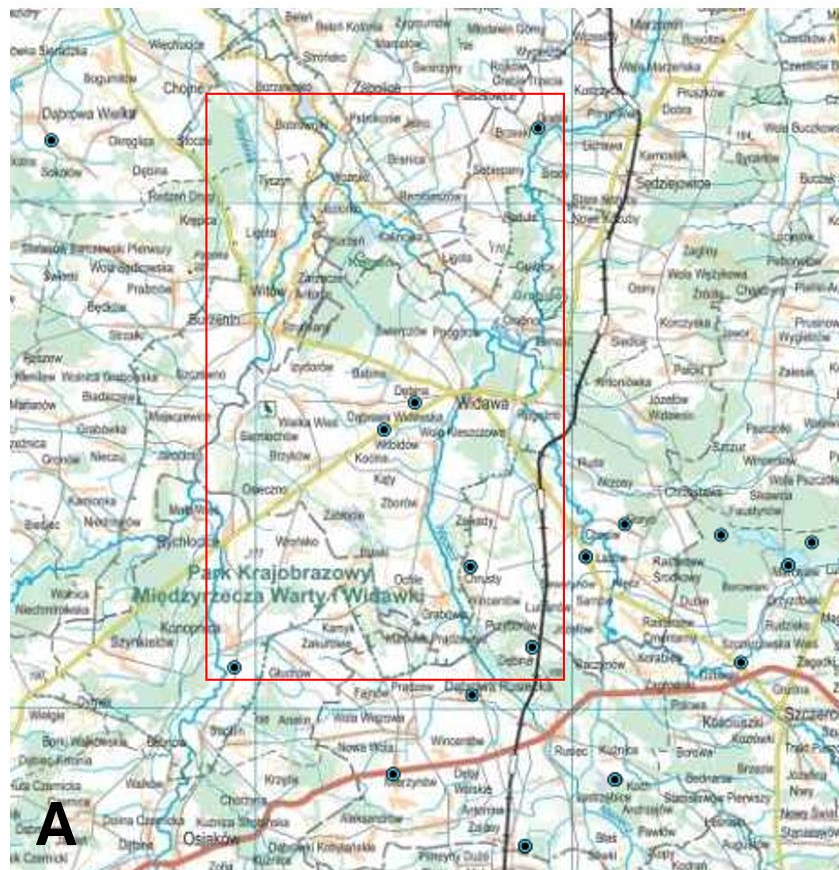


Ryc. 3. Położenie stacji kontroli jakości powietrza GIOŚ-PIB w okolicach PKMWiW.

Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/psh/psh-2/aktualna-sytuacja-hydrogeologiczna.html>

● stacje manualne; ● stacje automatyczno-manualne; ● stacje automatyczne

Punkty sieci monitoringu wód podziemnych znajdują w centralnej i południowej części PKMWiW (Ryc. 4a), a uwzględniając otulinę i jej najbliższe sąsiedztwo, sieć obserwacyjną uzupełniają punkty położone w południowo-wschodniej i północno-wschodniej części obszaru. Ich rozmieszczenie jest więc bardzo nierównomierne. Połowa studni obserwacyjnych ujmuje utwory kenozoiczne, a druga połowa jurajskie, z czego ćwierć węglanowy wodonosiec górnourajski (Ryc. 4b).



Ryc. 4. Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych Państwowej Służby Geologicznej w PKMWiW i w jego najbliższym sąsiedztwie (A) oraz reprezentacja stratygraficzna wodonoszców (B) dla punktów monitoringu objętych ramką w części A. Źródło: <https://geologia.pgi.gov.pl/mwp/>

Ponadto w trakcie prac nad operatem wykorzystane zostaną dane dostępne w komentarzach do map: hydrograficznych, sozologicznych, hydrogeologicznych, geologicznych, geośrodowiskowych obejmujących swym zasięgiem charakteryzowany obszar.

Planowane na potrzeby Planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki prace terenowe obejmują te elementy środowiska abiotycznego, które nie są wystarczająco udokumentowane w danych źródłowych, bądź których charakterystyki można w ten sposób uaktualnić. Badania te są zaplanowane na 2026 rok.

1.3. Zespół autorski

Autorami niniejszego opracowania są dr Elżbieta Papińska, dr hab. Maciej Ziułkiewicz prof. UŁ, emerytowani lub obecni pracownicy Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. Osoby te posiadają doświadczenie w sporządzaniu dokumentów strategicznych. Autorzy operatu prowadzą bądź prowadzili własne badania naukowe na obszarach objętych niniejszym opracowaniem. Uczestniczyli także w praktykach terenowych studentów i doktorantów realizowanych na obszarze Parku, byli organizatorami wyjazdów studyjnych i konferencyjnych realizowanych na charakteryzowanym obszarze.

1.4. Ogólna charakterystyka Parku

Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki został powołany do życia uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu z dnia 14 września 1989 roku w celu ochrony cennych walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2006 roku w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki zmienione Rozporządzeniem Nr 1/2008 Wojewody Łódzkiego z dnia 11 stycznia 2008 roku w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki.

W dokumentach dotyczących Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki wyróżnia się następujące zapisy w zakresie szczególnych celów ochrony związanych ze specyfiką niniejszego Operatu:

Ustala się następujące szczególne cele ochrony Parku (wybór):

1. Dla ochrony przyrody nieożywionej:

- 1) zachowanie i ochrona cennych odsłoneń geologicznych, jako ważnych obiektów dydaktycznych i naukowych;*
- 2) zachowanie i przywracanie naturalnych walorów dolinom rzeczny;*
- 3) zachowanie i ochrona obszarów stanowiących świadectwo współczesnych, naturalnych procesów geomorfologicznych, takich jak: parowy, wąwozy itp.;*
- 4) zachowanie w niezmienionym stanie i ochrona źródeł oraz obszarów źródłiskowych*

4. Dla ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych:

- 1) ochrona przed zalesieniem oraz utrzymanie połączenia starorzeczy z rzeką Wartą;*
- 2) utrzymanie dotychczasowego poziomu wody w kompleksie stawów i mokradeł, oraz ich ochrona przed nadmiernym osuszaniem;*
- 3) utrzymanie dotychczasowego poziomu wody oraz hamowanie sukcesji na bagnach śródlęśnych i torfowiskach;*

4) ochrona źródeł oraz obszarów źródliskowych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem;

5) bezwzględna ochrona śródleśnych łąk przed nadmiernym osuszaniem;

6) ochrona ekosystemów dolin rzecznych przed zmianą warunków wodnych i zanieczyszczeniem.

6. Dla ochrony walorów krajobrazowych i kulturowych:

1) ochrona krajobrazu o wybitnych walorach naturalnych - wieloprzestrzennych obszarów leśnych;

2) ochrona krajobrazu naturalnego doliny Warty o wybitnych walorach przyrodniczych, krajobrazowych i historycznych;

3) ochrona krajobrazu kulturowego o znacznych walorach zabytkowych z nagromadzeniem elementów dziedzictwa kulturowego;

4) ochrona miejsc koncentracji i potencjalnego występowania stanowisk archeologicznych;

5) zapobieganie zubożeniu i ujednoliceniu krajobrazu, poprzez ochronę zadrzewień śródpolnych i przydrożnych;

6) zachowanie istniejących rozłogów pól;

7) ochrona przed eksploatacją surowców naturalnych.

Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki położony jest głównie w zachodniej części województwa łódzkiego. W obecnych granicach PKMWiW leży na terenie 9 gmin: Ostrówek (gmina wiejska), Burzenin (gmina wiejska), Zapolice (gmina wiejska), Sędziejowice (gmina wiejska), Konopnica (gmina wiejska), Sieradz (gmina wiejska), Widawa (gmina wiejska), Rusiec (gmina wiejska), Zduńska Wola (gmina wiejska). Powierzchnia Parku wynosi 25330 ha.



Ryc. 5. Mapa Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki (źródło: <https://parkilodzkie.pl/spk/pk-miedzyrzecza-warty-i-widawki/mapy>)

Pod względem fizycznogeograficznym (Solon i in. 2018) obszar PKMWiW położony jest na obszarze makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej (318.1-2), w obrębie fragmentów 5 mezoregionów: Kotliny Sieradzkiej (318.18), Wysoczyzny Łaskiej (318.19), Kotliny Szczercowskiej (318.23), Wysoczyzny Żłoczewskiej (318.22) i nowego mezoregionu Miedzyrzeczka Pysznego i Niecieczy (318.25).

Jednym z istotnych walorów Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki jest duża różnorodność warunków abiotycznych, manifestująca się występowaniem mozaiki różnorodnych krajobrazów. Ich obecność wynika z budowy geologicznej i rzeźby terenu, w tym systemów dolin rzecznych Warty i Widawki oraz ich dopływów. To właśnie *zróźnicowanie abiotyczne stanowi podstawę kształtowania się składników biotycznych i gleb oraz zmian antropogenicznych wynikających z wykorzystania walorów środowiska przez człowieka* (Bezkowska, Baliński 2001, s.30).

Współczesna powierzchnia Parku utworzyła się w plejstocenie. Jednak to podłoże utworów czwartorzędowych w znacznym stopniu determinowało kształtowanie się zasadniczych rysów rzeźby charakteryzowanego obszaru. Wpłynęło między innymi na ruch lądolodów i miąższość osadów polodowcowych, a przede wszystkim na kształtowanie się systemu dolin rzecznych. Zlodowacenia, które objęły charakteryzowany obszar doprowadziły do akumulacji osadów glacialnych i fluwioglacialnych (głównie piasków, żwirów i glin) naniesionych przez lądolody i wody fluwioglacialne.



Fot. 1. Dolina Warty w Parku Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki (Fot. Archiwum BPRWŁ, 2022)

Dolina jest jedynie w niewielkim stopniu przekształcona antropogenicznie, natomiast koryto rzeki do ujścia Widawki jest całkowicie naturalne i dzikie (na dalszym odcinku przekształcone) (Fot. 1).

Współczesna sieć rzeczna zaczęła się kształtować po ustąpieniu ostatniego lądolodu na tym obszarze – lądolodu warciańskiego.



Fot. 2. Panorama z wysokiej krawędzi doliny Warty w Pstrokonjach (Fot. E. Papińska 2022)

Niezwyczajnie malowniczo wyglądają odcinki doliny Warty o charakterze przełomów, w obrębie których wysokości względne stoków dochodzą do 45 m (Fot. 2), zaś na powierzchni ukazują się utwory wapienne wypreparowane przez erozję. W dolinach rzecznych zaznaczają się poziomy terasowe, których stoki rozcinane są dolinkami pobocznymi różnej genezy.

Wody podziemne i powierzchniowe nawiązują do głównych rzek odwadniających opisywany teren – Warty i Widawki – co powoduje, że w strefach przystokowych widoczny jest wypływ wód podziemnych na powierzchnię w postaci licznych wysięków, młak, wycieków i źródeł warstwowo – przelewowych. Z dolinami rzek, zwłaszcza z przełomowymi odcinkami Warty związane są najatrakcyjniejsze partie krajobrazu z ciągami widokowymi z wysokich brzegów na rozległą dolinę. Szczególne walory krajobrazowe tego terenu zaobserwować można ze skarpy warciańskiej od Belenia do Strońska oraz w okolicach Konopnicy, Strobina, Majaczewic i Strumian (Fot.3).



Fot. 3. Panorama na dolinę Warty w okolicach Strumian w Parku Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki (Fot. E. Papińska 2022)

Meandrujące rzeki, liczne starorzecza, obszary wydmowe i torfowiska to kolejne, cenne przyrodniczo i krajobrazowo obszary Parku. Wyjątkowe pod tym względem są okolice Szynkielowa, gdzie rozległe torfowisko bezpośrednio sąsiaduje z wydumą śródlądową. Wysoką wartością przyrodniczą wyróżniają się również torfowiska w dolinie Niecieczy oraz obszar ujściowy Widawki, gdzie znajduje się najcenniejsze torfowisko w Parku - rez. Korzeń. Ważne z hydrologicznego punktu widzenia jest też miejsce węzła hydrologicznego, który tworzą: Grabia i Nieciecz uchodzące do Widawki (Fot. 4, 5).



Fot. 4 i 5. Ujście Grabi do Widawki w Parku Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki (Fot. Archiwum BPRWŁ, 2022)

Szczególnie cenne walory Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki zostały objęte ochroną. Są to:

- rezerваты przyrody:

- florystyczny „Winnica”
- torfowiskowy „Korzeń”
- leśny „Hołda”
- bagienny „Grabica”

- Obszar Natura 2000 PLH 1000021 specjalny obszar ochrony siedlisk „Grabia”

- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:

- Dolina Grabi
- Góry Wapienne

- niespełna 50 pomników przyrody, w tym: źródło Niechmirów;

- 14 użytków ekologicznych.

- Dąbrowa
- Góra Charlawa
- Jeziorko
- Kalinowa
- Majaczewice
- Niechmirów
- Ochle
- Rembieszów
- Rembieszów II
- Rzeką Grabia
- Szynkielów
- Szynkielów I
- Szynkielów II
- Zamość

Obszar Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki charakteryzuje się znacznymi walorami kulturowymi. Należą do nich stanowiska archeologiczne, na podstawie których dokonano rekonstrukcji historii pradziejowego osadnictwa. Najstarsze zabytki archeologiczne datowane są na I-IV w. n.e., a jest to tzw. „Zamczysko” - największe i wyjątkowo malowniczo położone grodzisko stożkowate oraz kurhan z okresu rzymskiego w Konopnicy, cmentarzysko kultury łużyckiej z epoki brązu i żelaza w Niechmirowie; grodzisko stożkowe z XIII-XIV w. w Kolonii Tyczyn czy grodzisko z okresu kultury prapolskiej z VIII-IX w. w Witowie.

Na obszarze Parku zachowane są wartościowe zabytki architektury i sztuki. W rejestrach zabytków znajduje się 26 obiektów. Są to między innymi obiekty sakralne (kościół w Burzeninie, Strońsku, Chojnem, dwa w Widawie, Rychłolicach, Konopnicy oraz kaplica w Rembieszowie), obiekty rezydencjonalne (dwór w Rychłolicach, Chojnem, Konopnicy, Witowie, pałacyk w Pstrokoninach, ruiny dworu obronnego w Woli Wężykowej i park dworski w Ligocie).

Energia rzeki Warty oraz jej dopływów była w przeszłości wykorzystywana do napędzania młynów wodnych. Jeden z nich, który zachował się na terenie Parku na rzece Nieciecz, stanowi przykład pozostałych w krajobrazie zabytków techniki. Jest to młyn wodno-elektryczny w Zborowie z 1917 r., zasilający dwa małe stawy. Widoczny jest on dobrze z mostu przy drodze na Zawady. Ponadto zachowały się spichlerze w Konopnicy i Rychłocicach pochodzące z XIX wieku.

Walory PKMWiW udostępniane są turystom na różnych szlakach turystycznych. Do szlaków pieszych przebiegających przez obszar Parku należą:

- szlak „**Walk nad Wartą 1939 r.**” o długości 55 km, oznakowany kolorem niebieskim. Przebiega od muzeum w Warcie do Burzenina (na terenie Parku od miejscowości Piaski do Burzenina). Szlak biegnie doliną rzeki i łączy miejscowości związane z walkami 10 DP Armii „Łódź” o utrzymanie głównej pozycji obronnej na rzekach Warcie i Widawce we wrześniu 1939 r. Trasa umożliwia zapoznanie się ze stanem umocnień polowych, ich usytuowaniem i rolą jaką odegrały w działaniach bojowych, a także odwiedzenie miejsc wiecznego spoczynku poległych tutaj żołnierzy;
- szlak „**Młynów nad Grabią**” o długości 46 km, oznakowany kolorem żółtym. Biegnie od Siedlec Łaskich, wzdłuż rzeki Grabi do Łasku (południowa część szlaku przebiega przez PKMWiW). Szlak łączy zabytki techniki na rzece Grabi (6 młynów). Pozwala poznać interesującą przyrodę jej doliny oraz zabytki kultury materialnej miejscowości leżących na szlaku;
- szlak „**Wokół Zduńskiej Woli**” o długości 22 km, oznakowany kolorem zielonym. Fragmentem przechodzi przez Park od miejscowości Piaski do Strońska. Pozwala poznać zabytki i przyrodę okolic Zduńskiej Woli.

Szlaki rowerowe wytyczono na następujących trasach:

- Szlak **Konopnica-Osjaków-Konopnica** – długość 43,1 km, kolor zielony (EWI 3). Szlak zatacza pętlę wokół Konopnicy. Rozpoczyna się pod urzędem gminy w tej miejscowości i kieruje się najpierw do cmentarza wojennego, a następnie na południe do Osjakowa. Z Osjakowa przez Dymek, Szynkielów, rezerwat „Hołda” i Rychłocice wraca do Konopnicy.
- Szlak **Konopnica-Skomlin** – długość 74,5 km, kolor zielony (EWI 11). Szlak prowadzi z Konopnicy przez Ostrówek, Czarnożyły, Białą, rezerwat „Lasek Kurowski” do Skomlina.
- Szlak „**Skarbów Ziemi Sieradzkiej**” – długość 192 km, kolor niebieski (Zduńska Wola - Szadek - Warta - Goszczanów - Błaszki - Złoczew - Burzenin - Widawa - Sędziejowice - Łask).
- **Nadwarciański Szlak Bursztynowy** – długość 141 km, kolor żółty/bursztynowy. Pozwala poznać trakty komunikacyjne, znane od czasów starożytnych.

Przez obszar Parku prowadzi także fragment **Łódzkiego Szlaku Konnego** – długość ponad 2000 km. W Parku Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki Łódzki Szlak Konny wiedzie głównie wzdłuż doliny Warty. Na trasie szlaku znajduje się wiele godnych uwagi miejsc cechujących się dużymi walorami przyrodniczymi, historycznymi oraz kulturowymi. Wśród nich warto wyróżnić m.in.: Kościół św. Urszuli oraz park wiejski w Strońsku, pałac w Pstrokoninach, rezerwat „Korzeń”, „Winnica”, zespół dworsko-parkowy w Rychłocicach, rezerwat „Hołda”, kościół pw. Podwyższenia św. Krzyża w Widawie. Z innych szlaków warto wymienić szlak samochodowy **Europejski Szlak Romański** – o długości 445 km na obszarze woj. łódzkiego. Łączy on między innymi 7 zabytków **architektury romańskiej** w województwie łódzkim w miejscowościach: Tum, Inowódz, Żarnów, Sulejów-Podklasztorze, **Strońsko (obszar PKMWiW)**, Ruda k/Wielunia, Krzyworzeka.

Niewątpliwie dużą atrakcją Parku są rzeki, na których wytyczono szlak wodny. **Szlak wodny rzeki Warty** ma na terenie województwa łódzkiego 215 km długości. W PKMWiW szlak wiedzie przez naturalny,

malowniczy krajobraz nieuregulowanej Warty oraz dzikimi, krętymi korytami Widawki i Grabi z uformowanymi przez przyrodę przeszkodami.

Ponadto na obszarze PKMWiW poprowadzona została leśna ścieżka dydaktyczna o długości 3,3 km **„Wokół rezerwatu Hołda”**. Ścieżkę poprowadzono w taki sposób, aby umożliwić zaobserwowanie różnic między lasem stworzonym przez naturę, a tym stworzonym przez człowieka. Początek i koniec ścieżki znajduje się przy wejściu do rezerwatu „Hołda” od strony miejscowości Sobkowizna.

2. OCENA DOTYCHCZASOWEGO STANU ROZPOZNANIA

2.1. Ogólna charakterystyka stanu wiedzy

Stan rozpoznania obszaru Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki wydaje się w kontekście potrzeb prac nad niniejszym operatem za wystarczający, jeżeli bierze się pod uwagę seryjne opracowania kartograficzne: topograficzne i tematyczne. Według podziału arkuszowego terytorium Polski na sekcje map w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych PUWG 1992, Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki znajduje się na następujących arkuszach map: M-34-14-B, M-34-14-C, M-34-14-D, M-34-26-A, M-34-26-B.

Poza mapami seryjnymi (np. SMGP, mapy glebowo-rolnicze), charakteryzowany obszar obejmują opracowania związane z gospodarką wodną, monitoringiem (powietrza, hałasu, gleb, wód itp.) na poziomie zlewni i województwa oraz audytu krajobrazowego, planowaniem rozwoju i zagospodarowaniem przestrzennym na poziomie gmin, powiatu i województwa. Dane uzupełniające, dotyczące np. oczyszczalni ścieków i ujęć wody, można pozyskiwać także z dokumentów planistycznych, sprawozdań, opracowań naukowych, oraz ogólnodostępnych baz danych przestrzennych np. Geoportal, OpenStreetMap (OSM). W przypadku niektórych komponentów środowiska problem stanowi uboga sieć posterunków obserwacyjnych lub ich brak.

2.2. Zestawienie dostępnego piśmiennictwa oraz ocena zasobów informacji pod kątem ich przydatności do potrzeb Operatu

Najważniejsze pozycje piśmiennictwa, które wykorzystano do sporządzenia Operatu ochrony zasobów abiotycznych i gleb zestawiono w Tab. 1.

Tab. 1. Zestawienie dostępnej literatury z analizą jej przydatności na potrzeby Operatu ochrony zasobów abiotycznych i gleb Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki

L.p.	Dane bibliograficzne	Komentarz
1	Baliński W., 1997, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Złoczew (697), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
2	Baliński W., 2008: Objąsnnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Błaszki (660), PIG, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
4	Baliński W., 2009: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Błaszki (660), PIG, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
5	Baliński W., Gawlik H., 1985. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Żelów. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
6	Baliński W., Gawlik H., 1986. Objąsnnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Żelów. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1–54.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
7	Baliński W., Ziomek J., (2008), Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Sieradz (661), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
8	Bezkowska G., 1986, Struktura i typy geokompleksów w środkowej części Niziny Południowowielkopolskiej. Acta Geogr. Lodz., 54.	Charakterystyka struktury środowiska

9	Bezowska G., 1992, Przyrodnicze tło działalności człowieka w okolicach Burzenina. Acta Univ.Lodz., Folia Geogr. 15	Dolina Warty, środowisko przyrodnicze, działalność człowieka
10	Bezowska G., 1993. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Zduńska Wola. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
11	Bezowska G., 1995, Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Zduńska Wola. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1–41.	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
12	Bezowska G., 1997, Geokompleksy zagłębień wytopiskowych okolic Zduńskiej Woli. Acta Universitatis Lodz., Folia Geographica Physica, 1.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii obszaru
13	Bezowska G., 1998, Struktura jednostek regionalnych centralnej części Nizin Środkowopolskich [w:] Przemiany krajobrazu naturalnego Polski, Acta Geogr. Lodz., 74, 17-27.	Charakterystyka struktury środowiska
14	Bezowska G., 1999, Struktura przestrzenna środowiska przyrodniczego regionu łódzkiego, [w:] Nauki geograficzne a edukacja społeczeństwa, 2, Region łódzki, Materiały XLVIII Zjazdu PTG, Łódź, 13-17.	Charakterystyka struktury środowiska
15	Bezowska G., 2003, Problemy oceny walorów przyrodniczych dla turystyki rekreacji na obszarze Nizin Środkowopolskich. Turystyka i Hotelarstwo, 4, 9-33.	Potencjał turystyczny środowiska przyrodniczego
16	Bezowska G., Baliński W., 2001. Osobliwości Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki [W:] Bezowska G., (red.), Park krajobrazowy - i co dalej? Przewodnik sesji terenowych konferencji, Załącze Wielkie, s. 55-81	Charakterystyka budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii obszaru
17	Bezowska G., Kulesza M., 2001. Park krajobrazowy w świadomości jego mieszkańców na przykładzie gminy Burzenin. Prob. Ekol. Kraj., t. IX, s. 24-30.	Percepcja krajobrazu
18	Borowicz A., Frankowski R., Gądek A., Jończyk M.W., Specylak-Skrzypecka J., Ślusarczyk G., 2007. Złoże węgla brunatnego „Złoczew” – budowa geologiczna, zasoby i perspek-tywy eksploatacji. Górnictwo i Geoinżynieria, 31, 2, 141–150.	Informacje o cechach budowy geologicznej - surowce
19	Burchard J., Maksymiuk Z., 1997. Źródła w dorzeczu Widawki. Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica Physica, z. 2, s. 133-152.	Charakterystyka źródeł
20	Burchard J., Ziulkiewicz M., 1999, Zagrożenie i ochrona jakości wód podziemnych i źródlanych w środkowej Polsce. Nauki geograficzne a edukacja społeczeństwa, t.2. Region łódzki. Materiały Zjazdu PTG, Łódź s.41-48	Charakterystyka źródeł
21	Chrzanowski J., 1985, Osady zastoiskowe na Wysoczyźnie Łaskiej, Acta Geogr. Lodz. Nr 50	Informacje o cechach budowy geologicznej
22	Deczkowski Z., Gajewska I., 1977, Charakterystyka starokimeryjskich i laramijskich struktur blokowych monokliny przedsudeckiej, Kwartalnik Geologiczny. Tom 21, nr 3, s.471	Informacje o cechach budowy geologicznej

23	Deczkowski Z., Gajewska I., 1979, Budowa geologiczna podłoża trzeciorzędu w rowach Złoczewa i Gostynia (monoklina przedsudecka), Kwartalnik Geologiczny. Tom 27, nr 3, s.537	Informacje o cechach budowy geologicznej
24	Deczkowski Z., Gajewska I., 1980. Mezozoiczne i trzeciorzędowe rowy obszaru monokliny przedsudeckiej. Przegląd Geologiczny, 28, 3, 151–156.	Informacje o cechach budowy geologicznej
25	Fiedler M., 2012, The Effects of Land Use on Concentrations of Nutrients and Selected Metals in Bottom Sediments and the Risk Assessment for Rivers of the Warta River Catchment, Poland. Land, 10, 6, 589. DOI: https://www.mdpi.com/2073-445X/10/6/589#	Analiza zawartości biogenów w osadach rzecznych. Spośród wielu rzek dorzecza Odry, uwzględniona jest Warta na odcinku PKMWiW. Praca zawiera analizę geostatystyczną wiążącą ilość biogenów z charakterem zagospodarowania zlewni, z której potencjalnie są one uwalniane do środowiska wodnego. Na biegu Warty obszar PKMWiW tworzy wyraźną grupę, wyróżniającą się spośród trzech pozostałych zasadniczo najwyższą zawartością azotu całkowitego oraz całkowitego węgla organicznego w osadach korytowych.
26	Fojcik R., 1960, Osuwiska nad środkową Wartą w okolicy Konopnicy i Strobina. Maszynopis pracy magisterskiej. Biblioteka WNG	Informacje o cechach budowy geologicznej i grawitacyjnych ruchach masowych
27	Forysiak J., Ziulkiewicz M., Kopeć D. & Żelazna-Wieczorek J., 2011. Warunki przyrodnicze torfowiska Korzeń. [in:] Torfowiska dorzecza Widawki: wybrane problemy i przykłady. Warsztaty naukowe „Torfowiska w krajobrazie przekształconym”, 1–3 czerwca 2011 r.: przewodnik sesji terenowej, Wydawnictwo Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 61–73.	Charakterystyka torfowiska Korzeń
28	Gawlik H., 1969, Wydmy w Kotlinie Szczercowskiej, „Prace Geograficzne IG PAN”, 75, s. 249–288.	Informacje o cechach budowy geologicznej i geomorfologii
29	Gawlik H., 1970, Geomorfologia Kotliny Szczercowskiej. Acta Geogr.Lodz.26.	Informacje o cechach budowy geologicznej i geomorfologii
30	Gizińska, J.; Sojka, M. How Climate Change Affects River and Lake Water Temperature in Central-West Poland—A Case Study of the Warta River Catchment. Atmosphere 2023, 14, 330. DOI: https://doi.org/10.3390/atmos14020330	Zmiany temperatury wód powierzchniowych dorzecza Warty w powiązaniu ze zmianami temperatury powietrza, świadectwem ocieplania się klimatu w Polsce. Dokonano oceny zmian termiki Warty i jej dopływów, w tym Widawki w Szczercowie, czyli powyżej PKMWiW. Stwierdzono anomalny przebieg zmian termiki wód w skali całego dorzecza Warty. Autorzy wiążą ten fakt z oddziaływaniem kopalni Bełchatów, z której do rzeki odprowadzane są wody podziemne z odwadniania górotworu.

31	Janczyk-Kopikowa Z., 1971, Analiza pyłkowa nowych stanowisk interglacjału eemskiego z dorzecza Widawki, Biul. Inst. Geol., 254; W-wa	Informacje o cechach budowy geologicznej – paleogeografia
32	Jeż G., Jokiel P., Maksymiuk Z., Mela S., Teodorski J., 1997. Wpływ kopalni węgla brunatnego "Bełchatów" na stosunki wodne małej zlewni nizinnej. Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica Physica, 1, 127-153.	Dotyczy zlewni Kręcicy, dopływu Widawki i dokumentuje zmiany, jakie wywołała budowa i funkcjonowanie KWB Bełchatów w latach 1981-1990. Materiał daje świadectwo degradacji środowiska wodnego, jak może nastąpić przy rozbudowie kopalni na polu "Złoczew".
33	Jokiel P., Stanisławczyk B., 2012, Roczne odpływy maksymalne i minimalne w dorzeczu Odry i Wisły w przekroju wieloletnim, Czasopismo Geograficzne, 83(3): 133–143.	Informacje o cechach hydrologicznych obszaru
34	Jurkiewiczowa I., 1981, Czwartorzęd dorzecza Widawki., Biul. Inst. Geol. Nr 169	Informacje o cechach budowy geologicznej
35	Kamińska J., (red), 1970, Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV wieku. Instytut Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław 1970	Człowiek na obszarze PKMWiW - archeologia
36	Kittel P., Jaskulski M., Nalej M., 2017, Uwarunkowania geologiczne i geomorfologiczne funkcjonowania średniowiecznych grodowych zespołów osadniczych w Polsce Środkowej (w:) Grodziska wczesnośredniowieczne Polski Centralnej. Archeologiczne badania nieinwazyjne z lat 2013-2016 / pod red. Aleksandra Andrzejewskiego i Jerzego Sikory	Paleogeografia, geomorfologia i grodziska
37	Klatkova H., 1985, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Łask (663), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej
38	Klatkova H., 1988, Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Łask (663), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej
39	Klatkova, H., 1985. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Łask. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej
40	Klatkova, H., 1988. Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Łask. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1–59.	Informacje o cechach budowy geologicznej
41	Kobojek E., Kobojek S., 2005, Doliny rzeczne regionu łódzkiego. UŁ, Łódź.	Informacje o geomorfologii, hydrologii i wykorzystaniu dolin rzecznych
42	Kobojek E., Kobojek S., 2019, Walory przyrodnicze i zagospodarowanie turystyczne wydmy śródlądowych na przykładzie regionu łódzkiego. Space – Society – Economy, (29), 25–44. https://doi.org/10.18778/1733-3180.29.02	Informacje o cechach budowy geologicznej - procesy eoliczne
43	Kobojek E., Kobojek S., 2021, Wydmy śródlądowe – środowisko przyrodnicze i działalność człowieka na przykładzie województwa łódzkiego, Wydawnictwo	Informacje o cechach budowy geologicznej - procesy eoliczne

	Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2021, https://doi.org/10.18778/8220-427-8	
44	Kowalski W., C., 1958, Jura i kreda w zachodnim obrzeżeniu niecki łódzkiej w okolicach Burzenina nad środkową Wartą. Biul. Inst. Geol. Nr 143	Informacje o cechach budowy geologicznej
45	Kozek M., 2018. Spatial variability of low flows in the upper Warta River catchment. Acta Sci. Pol. Formatio Circumietus 17 (3), 67–76	Badano zlewnię Warty po wodowskaz w Sieradzu. Materiał badawczy stanowiły serie przepływów dobowych z okresu 1971–2000 dla 12 wodowskazów zlokalizowanych w tej zlewni, m.in. na Warcie w Działoszynie. Wykazano m.in., że ze względu na dużą pojemność retencyjną zlewni i niską podatność wód podziemnych na zasilanie, susze w górnej części dorzecza Warty utrzymują się długo.
46	Kraużlis M., 1974, Wpływ ruchów neotektonicznych na morfologię i litologię terasów Warty środkowej, (W:) Przewodnik wycieczki. Krajowe sympozjum "Rozwój den dolinnych rzek...", Poznań.	Informacje o cechach budowy geologicznej
47	Krysiak S.; Papińska E.; Majchrowska A.; Adamiak M.; Koziarkiewicz M., 2020, Detecting Land Abandonment in Łódź Voivodeship Using Convolutional Neural Networks. Land 2020, 9, 82. https://doi.org/10.3390/land9030082	Informacje o terenach odłogowanych
48	Krzemiński T., 1965, Przełom doliny Warty przez Wyżynę Wieluńską. Acta Geogr. Lodz. 21.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
49	Krzemiński T., 1974, Geneza młodoplejstoceniowej rzeźby glacialnej w dorzeczu środkowej Warty. Acta Geogr. Lodz. 33.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
50	Krzemiński T., 1975, Burzenin – dolina Warty, [w:] Przewodnik wycieczki XIII Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 165–190.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
51	Krzemiński T., 1975b, Mieścisko k. Konopnicy – pagórki strobińskie, stratygrafia neoplejstocenu, ewolucja rzeźby glacialnej, bruzdy termerozyjne, terasy doliny Warty, [w:] Przewodnik wycieczki XIII Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Uniwersytet Łódzki, Łódź	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
52	Krzemiński T., 1980, Budowa geologiczna i surowce skalne (w:) Województwo sieradzkie, Uniwersytet Łódzki, Urząd Wojewódzki w Sieradzu, s. 19	Informacje o cechach budowy geologicznej
54	Krzemiński T., 1988. Quaternary Startigraphy of the Interfluvium between the Warta and the Widawka Rivers. Quaternary Studies in Poland, 8, 27-35.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
55	Krzemiński T., 1988. Quaternary Startigraphy of the Interfluvium between the Warta and the Widawka Rivers. Quaternary Studies in Poland, 8, 27-35.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
56	Krzemiński T., 1990, Geneza pagórów meandrowych w dolinie Warty. Acta Univ. Lodz., Folia Geographica 12.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii

57	Krzemiński T., 1997, Cechy rozwoju i zaniku lądolodu warciańskiego w środkowej Polsce. Acta Univ. Lodz., Folia Geographica Physica 1.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
58	Krzemiński T., Bezowska G., 1984. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Widawa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
59	Krzemiński T., Bezowska G., 1986, Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Widawa (698). Państw. Inst. Geol, Warszawa.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
60	Krzemiński T., Bezowska G., 1987. Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Widawa. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1–119.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
61	Krzemiński T., Papińska E., 1993, Cechy regionalne ukształtowania powierzchni. Geneza i ewolucja rzeźby. (w:) Środowisko geograficzne Polski Środkowej. Wyd UŁ., Łódź.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
62	Krzemiński T., Świerczewska A., Uchman J., 1993, Udział skał lokalnych w utworach wodnolodowcowych środkowej Polski., Acta geogr. Lodz. 65.	Informacje o geologii
63	Lipka K., Strabyła J., Zając E., 2008. Zatorfienie i zasoby wodne złóż torfowych dorzecza górnej Warty, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, 5, 63-70.	Ocena zatorfienia i zasobów wodnych złóż torfowych w dorzeczu górnej Warty. Wykorzystano skorygowane materiały inwentaryzacyjne torfowisk w Polsce. Pod względem geologicznym wśród torfowisk typu niskiego dominują torf drzewny olchowy oraz turzycowiskowy i turzycowo-trzcinowy. Przeważają złoża torfowe o alimentacji fluwiogenicznej i topogenicznej. Podano wskaźniki zatorfienia zlewni elementarnych Warty do ujścia Widawki i wyszczególniono zasoby wodne zretencjonowane w tamtejszych torfowiskach.
64	Majchrowska A., 1999. Antropogeniczne zmiany krajobrazu doliny Warty. [W:] Nauki geograficzne a edukacja społeczeństwa, t. 2. Region łódzki. Materiały XLVIII Zjazdu PTG, Łódź, s. 225-226.	Antropopresja, zmiany krajobrazu
65	Majchrowska A., 2002: Wpływ antropopresji na przemiany środowiska przyrodniczego zachodniej części województwa łódzkiego. Acta Geogr. Lodz. nr 82, ŁTN, Łódź.	Antropopresja, zmiany krajobrazu
66	Majchrowska A., Papińska E., 2021, Kotlina Sieradzka [W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s.237-238"	Charakterystyka warunków środowiskowych mezoregionu
67	Majchrowska A., Papińska E., 2021, Kotlina Szczercowska [W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J.,	Charakterystyka warunków środowiskowych mezoregionu

	Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s.242-243	
68	Majchrowska A., Papińska E., 2021, Międzyrzecze Pysznaj i Niecieczy [W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s.244	Charakterystyka warunków środowiskowych mezoregionu
69	Majchrowska A., Papińska E., 2021, Wysoczyzna Łaska [W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s.238-239	Charakterystyka warunków środowiskowych mezoregionu
70	Majchrowska A., Papińska E., 2021, Wysoczyzna Złoczewska [W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s.241-242	Charakterystyka warunków środowiskowych mezoregionu
71	Majchrowska A., Papińska E., 2014. Natural value of the environment in Poland and its protection; Kobołek, E., Marszał, T (eds), Natural environment of Poland and its protection in Łódź University geographical research. Łódź University Press, Łódź, 2014, 101-124.	Charakterystyka obszarów chronionych w województwie łódzkim
72	Majchrowska A., Papińska E., 2018, Mikroregiony fizycznogeograficzne Wysoczyzny Złoczewskiej (318.22). Propozycje w aspekcie audytu krajobrazowego, [w:] U. Myga- Piątek (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 26-36."	Mikroregionalizacja fizycznogeograficzna Wysoczyzny Złoczewskiej
73	Majchrowska A., Papińska E., 2018, Mikroregiony fizycznogeograficzne Wysoczyzny Złoczewskiej (w:) Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Prace Geograficzne Nr 266, s. 153-162, ISBN: 978-83-61590-70-5,	Mikroregionalizacja fizycznogeograficzna Wysoczyzny Złoczewskiej
74	Majchrowska A., Papińska E., 2018, Weryfikacja i uszczegółowienie granic mezoregionów fizycznogeograficznych województwa łódzkiego na podstawie współczesnych danych przestrzennych. Prace i Studia Geograficzne 2018 T. 63.1, s. 93-107,	Regionalizacja fizycznogeograficzna
75	Maksymiuk Z., 1970, Hydrografia dorzecza Grabi, Acta Geogr. Lodz., nr 25, Łódź	Hydrografia dorzecza Grabi
76	Maksymiuk Z., 1977, Wody gruntowe i strefy ich wpływu na powierzchnię w regionie łódzkim, Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 5	Problematyka hydrograficzna i hydrogeologiczna
77	Maksymiuk Z., 1980, Formy alimentacji rzek i ich rola w bilansie wodnym na przykładzie dorzecza Widawki, Acta Geogr. Lodz., 42, Ossolineum	Problematyka hydrograficzna
78	Maksymiuk Z., 1980, Wody, (w:) Województwo sieradzkie, Uł, Urząd Wojewódzki w Sieradzu, Łódź – Sieradz, s. 33-36;	Problematyka hydrograficzna
79	Maksymiuk Z., 2001, Wody. (w:) Zarys monografii województwa łódzkiego, pod red. S. Liszewskiego, ŁTN, s.31	Problematyka hydrograficzna
80	Maksymiuk Z., Mela S., 1995, Źródła Polski Środkowej, Acta Univ. Lodz., Folia Geogr., 20	Problematyka hydrograficzna - źródła

81	Manikowska B., 1975, Szynkielów - osady eoliczne z glebami kopalnymi. Przewodnik wycieczek XIII Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Łódź	Geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny, gleby kopalne
82	Manikowska B., 1977, The development of the soil cover in the Late Pleistocene and the Holocene in the light of fossil soils from dunes in Central Poland, „Quaestiones Geographicae”, 4, s. 1091–1028.	Geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
83	Manikowska B., 1985, O glebach kopalnych, stratygrafii i litologii wydym Polski Środkowej, „Acta Geographica Lodziensia”, 52.	Geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
84	Manikowska B., 1992, Procesy eoliczne w okresie 20 000–8000 lat BP na obszarach piasków pokrywowych i wydym w Polsce, „Przegląd Geologiczny”, 40 (10), s. 595–596.	Geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
85	Manikowska B., 1995, Aeolian activity differentiation in the area of Poland during the period 20–8 ka BP, „Biuletyn Peryglacjalny”, 34, s. 125–165.	Geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
86	Matyja B., Wierzbowski A., Ślusarczyk-Radwan D. 1983, Nowe dane o górnej jurze Wyżyny Wieluńskiej i okolic Burzenina oraz jej znaczeniu surowcowym. Kwartalnik Geologiczny Nr.3, T. 27	Informacje o cechach budowy geologicznej obszaru
87	Obiekty geoturystyczne w regionie łódzkim (2011), Departament Kultury Fizycznej, Sportu i Turystyki, Urząd Marszałkowski w Łodzi.	Obiekty geoturystyczne
88	Owsianowski W. Z., 1982, Z biegiem Warty. Poznań, Krajowa Agencja Wydawnicza. Krajowa Agencja Wydawnicza. s.58.	Przewodnik turystyczny
89	Pr. Zbior., 1996, Z biegiem Warty, PROF-ART., Sieradz	Album fotograficzny
90	Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 Arkusz Widawa (698). PIG, W-wa	Zawiera informacje o miejscach występowania kopalin, gospodarce złożami, hydrogeologii oraz hydrografii. Baza zawiera także dane o ochronie krajobrazu, zabytkach dziedzictwa kulturowego i stanie geochemicznym powierzchni ziemi.
91	Papińska E., 2014, Cechy siedlisk terenów odłogowanych w strefie otaczającej Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki, Problemy Ekologii Krajobrazu. Wybrane zagadnienia z problematyki gospodarowania przestrzenią, t. XXXVII (red. Richling A. Zbucki Ł.); Warszawa-Biała Podlaska, 2014, s. 114-121. ISSN: PAEK 1899-3850 ISBN: 978-83-61044-67-3.	Cechy siedlisk terenów odłogowanych w strefie otaczającej Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki – badania gleb
92	Papińska E., 2017, Środowisko geograficzne jako tło rozwoju gminy Złoczew (w:) Monografia Złoczewa pod red. Z. Włodarczyka. Wieluń , Towarzystwo Przyjaciół Złoczewa, s. 13-76 ISBN: 978-83-948991-0-3	Charakterystyka komponentów środowiska przyrodniczego gminy Złoczew
93	Papińska E., Maksymiuk Z., 2006a: Mapa hydrograficzna Polski 1:50 000. Arkusz Czastary. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.	Przedstawia warunki obiegu wody w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym. Zawiera wiele informacji o zjawiskach i obiektach gospodarki wodnej.
94	Papińska E., Maksymiuk Z., 2006b: Mapa sozologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Czastary. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.	Mapa tematyczna - przedstawia stan środowiska przyrodniczego, w tym negatywne i pozytywne przemiany

		spowodowane głównie działalnością człowieka, a także sposoby ochrony przyrody
95	Papińska E., Maksymiuk Z., 2006c: Komentarz do mapy sozologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Czastary. Główny Geodeta Kraju, Warszawa - druk na odwrocie mapy.	Komentarz do mapy, która przedstawia stan środowiska przyrodniczego, w tym negatywne i pozytywne przemiany spowodowane głównie działalnością człowieka, a także sposoby ochrony przyrody
96	Papińska E., Maksymiuk Z., 2006d: Komentarz do mapy hydrologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Czastary. Główny Geodeta Kraju, Warszawa - druk na odwrocie mapy.	Charakterystyka warunków obiegu wody w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym.
97	Papińska, E., 2025, Pas Nizin Staroglacjalnych (w:) Ochrona przyrody i krajobrazu w Polsce. Praca zbiorowa pod red. Ł. Zbuckiego, J. Solona, J. Balona. Akademia Bialska im. Jana Pawła II. Biała Podlaska 2025, s. 137-164	Ochrona przyrody i krajobrazu w pasie nizin staroglacjalnych
98	Pelisiak A., Kamiński J., 2004, Geneza i wiek osadów w dolinie Grabi na stanowisku Ldzań w świetle osadnictwa pradziejowego, [w:] D. Abłamowicz, Z. Śnieszko (red.), Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej. Studia z obszaru Polski, Muzeum Śląskie w Katowicach, Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich – Oddział Katowice, Katowice, s. 184–196.	Osadnictwo pradziejowe i jego wpływ na zapis w osadach doliny Grabi
99	Pietruszewski J., 1992, Osuwisko w dolinie Warty pod Konopnicą, Acta Univ. Lodz., Folia Geogr. Nr 15	Informacje o cechach budowy geologicznej i grawitacyjnych ruchach masowych
100	Plichta A., 2006, Analiza stanu i potrzeb ochrony przyrody w dolinie górnej Warty, Projekt Inkubator Liderów Europejskiej Ochrony Przyrody. Klub Przyrodników	Ochrona przyrody, edukacja ekologiczna
101	Rdzany Z., 2009. Rekonstrukcja przebiegu zlodowacenia warty w regionie łódzkim. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 1–310. DOI: 10.13140/RG.2.1.4504.4965.	Informacje o cechach budowy geologicznej, geomorfologii i paleogeografii
102	Rzeńca A., 2015, Ochrona środowiska w gminach o szczególnych walorach przyrodniczych. Przykład gmin powiatu wieluńskiego posiadających park krajobrazowy. Gospodarka W Praktyce I Teorii, 41(4), 37–54. https://doi.org/10.18778/1429-3730.41.03	Ochrona środowiska w gminach o szczególnych walorach przyrodniczych
103	Sawicki J., 2010. Hydrogeologiczne i górnicze uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego „Żłoczew”. Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, 123, 127–148	Informacje o cechach budowy geologicznej - surowce
104	Solon J., J. Borzyszkowski, M. Bidłasik, A. Richling, K. Badora, J. Balon, T. Brzezińska-Wójcik, Ł. Chabudziński, R. Dobrowolski, Grzegorzczak I., M. Jodłowski, M. Kistowski, R. Kot, P. Krąż, J. Lechnio, A. Macias, A. Majchrowska, E. Malinowska, P. Migoń, U. Myga-Piątek, J. Nita, E. Papińska, J. Rodzik, M. Strzyż, S. Terpiłowski, W. Ziaja, 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, vol. 91, iss. 2, pp. 143-170	Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski

105	Stanek P., Nowak B., Wrzeński D., Brzezińska W., Ławniczak-Malińska A., 2024. Zmiany warunków hydrometeorologicznych w regionie wodnym Warty w latach 1961–2020. [W:] D. Wrzeński, R. Graf, W. Brzezińska (red.). Naturalne i antropogeniczne zmiany obiegu wody. Uwarunkowania środowiskowe. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań 2024. Studia i Prace z Geografii nr 99. DOI: https://doi.org/10.12657/978-83-7986-532-1-7	W analizie hydrologicznej wykorzystano dobowe wartości przepływów z lat 1961–2020 i obliczono wartości miesięczne, półroczne oraz roczne przepływów min., średnich i max uzyskanych z 18 wodowskazów, z czego na Warcie w Działoszynie i Sieradzu oraz Widawce w Podgórzu. Warunki meteo panujące w tym okresie w RWW opracowano na podstawie dobowych danych z 7 stacji klimatologicznych ze zlewni objętej analizą. Wykazano m.in., że w skali całego okresu w Działoszynie notuje się spadkowy trend średniego przepływu, wynoszący około $1,9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ na dekadę, podczas gdy w Sieradzu $2,4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Stwierdzono występowanie podstaw do rozróżnienia reżimu zasilania w rzekach regionu wodnego Warty, który na terenach wyżej położonych w południowych partiach zlewni Warty jest bardziej wyrównany w obrębie całego roku. Wartości przepływów półrocza chłodnego przeważały nad ciepłym o 25–31%, i rosły ku północy regionu wodnego.
106	Staniszewski R., Niedzielski P., Sobczyński T., Sojka M., 2022. Trace Elements in Sediments of Rivers Affected by Brown Coal Mining: A Potential Environmental Hazard. <i>Energies</i> 2022, 15, 2828. DOI: https://doi.org/10.3390/en15082828	Wykazano wysoki poziom zanieczyszczenia osadów rzecznych Widawki metalami ciężkimi i metalami ziem rzadkich w pobliżu zrzutu wód dołowych z KWB Bełchatów, dużo wyższy, niż w pozostałych ciekach odbierających takie wody w zagłębiach wielkopolsko-kujawskich.
107	Strzelecki T., Strzelecki M., 2011, Model numeryczny odwodnienia złoża węgla brunatnego Złoczew, <i>Górnictwo i Geoinżynieria</i> , R.35, z.2, 2011, s. 558	Informacje o cechach budowy geologicznej - surowce
108	Szczypiorowski M., 2018, Analiza morfometryczna wężła dolinnego Warty, Widawki i Grabi z wykorzystaniem algorytmu ISODATA. <i>Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Physica</i> , (16), [51]-61. https://doi.org/10.18778/1427-9711.16.06	Zagadnienia hydrograficzne
109	Turkowska K., 2006, Geomorfologia regionu łódzkiego, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź	Geologia i geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
110	Twardy J., 2004, Przebieg holoceniowej ewolucji stoków doliny Warty na obszarze południowej części Kotliny Sieradzkiej w świetle analiz osadów stokowych, „ <i>Acta Geogr. Lodz.</i> ” 88.	Geologia i geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
111	Woś A., 1993, Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody, <i>Zeszyty IGiPZ PAN</i> , 20, s.29, 40	Regiony klimatyczne, charakterystyka klimatu

112	Wojciechowska J., 1995, Walory przyrodnicze regionu łódzkiego (łódzkie, piotrkowskie, sieradzkie), [w:] Studium wiedzy o regionie łódzkim, praca zbiorowa, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź	Walory przyrodnicze regionu
113	Wrzesiński D., Perz A., 2016. Cechy reżimu odpływu rzek w zlewni Warty. Badania Fizjograficzne, R. VII – Seria A – Geografia Fizyczna (A67), 289-304.	Przedstawiono typy reżimów rzecznych Warty i Widawki określone w wieloleciu 1971-2010 na posterunkach wodowskazowych znajdujących się m.in. w granicach PKMWiW. Warta w Burzeninie reprezentuje typ niwalny średnio wykształcony, a Widawka w Podgórzu typ niwalny słabo wykształcony. Podano również dane dotyczące wielkości i struktury odpływu Warty i Widawki na obszarze Parku.
114	Ziomek J., 2013, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Osjaków (734), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.	Geologia i geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
115	Ziomek J., Baliński W. 2008b: Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Sieradz (661), PIG, Warszawa.	Geologia i geomorfologia regionu, rozwój paleogeograficzny
116	Ziułkiewicz M. & Żelazna-Wieczorek J., 2012. Current ecological status of selected transitional peatlands in Central Poland in relation to hydrochemical conditions. [in:] Forysiak J., Kucharski L. & Ziułkiewicz M. (eds), Peatlands in semi-natural landscape: their transformation and the possibility of protection, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 59–72.	Ukazano rolę warunków hydrochemicznych decydujących o stanie ekologicznym torfowisk, w tym „Korzeń” z PKMWiW. Ocena stanu została dokonana na podstawie analizy zgrupowań okrzemek.
117	Ziułkiewicz M., Fortuniak A., 2016, Hydrochemical zoning of valley peatlands as a result of water supply conditions: examples from Poland. Geology, Geophysics and Environment, Vol. 42, no. 1, s.39-53	W badaniu analizowano, w jaki sposób różne źródła wody, takie jak wody gruntowe i powierzchniowe, wpływają na skład chemiczny wód torfowiskowych.
118	Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P. H., Konon A., Oszczypko N., Ślęczka A., Żaba J., Żytko K., 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Badań Geologicznych PAN, Wrocław, s. 12	Regionalizacja tektoniczna Polski