6. POŁOŻENIE PARKU

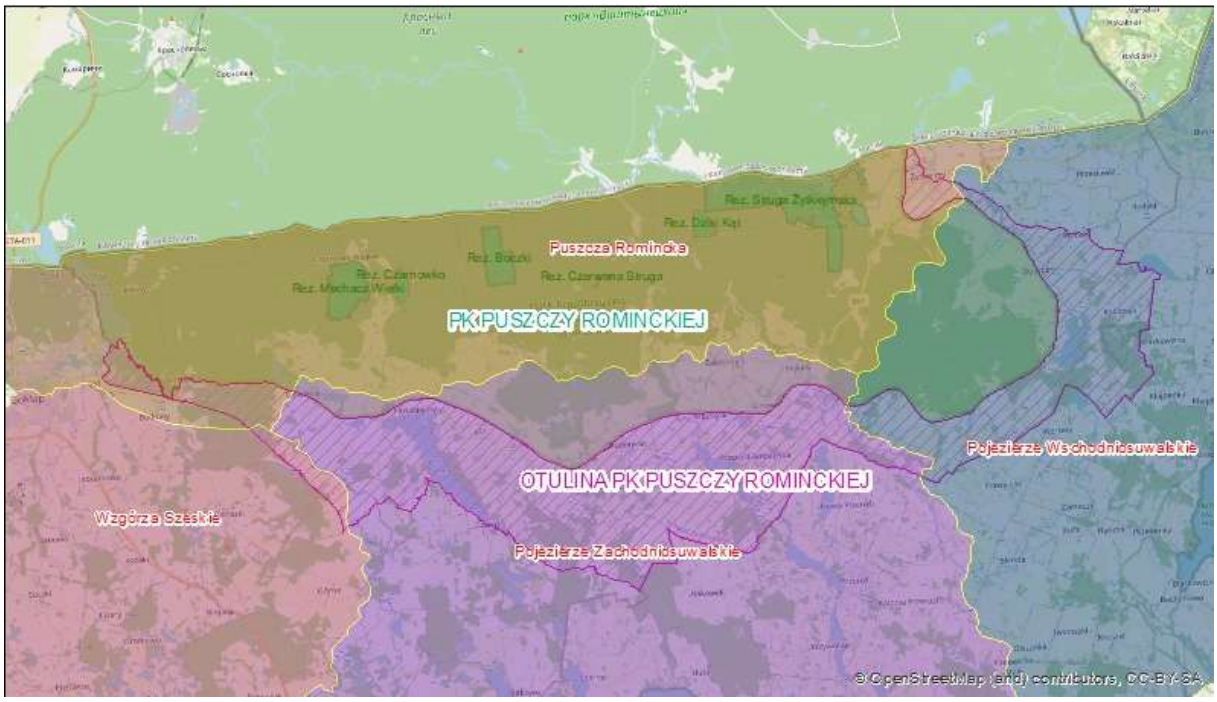
6.1. Położenie administracyjne

Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej położony jest w północno - wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie gołdapskim na terenie dwóch gmin: Dubeninki oraz Gołdap.

6.2. Regionalizacja fizyczno-geograficzna

W podziale fizyczno-geograficznym Polski (Richling i In. 2021) obszar parku położony jest w następujących jednostkach:

- Megaregion: Niż Wschodnioeuropejski (8);
  - Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84);
    - Podprowincja: Pojezierze Wschodniobałtyckie (842);
      - Makroregion: Pojezierze Litewskie (842.7);
        - Mezoregion: Puszczy Rominckiej (842.71);
        - Mezoregion: Pojezierze Zachodniosuwalskie (842.72);
        - Mezoregion: Pojezierze Wschodniosuwalskie (842.73).



Ryc. 2. Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej na tle podziału fizyczno-geograficznego

6.3. Regionalizacja geobotaniczna

Obszar Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej według geobotanicznej regionalizacji Polski opracowanej przez J. M. Matuszkiewicza (2008), znajduje się na terenie następujących jednostek:

Prowincja Środkowoeuropejska

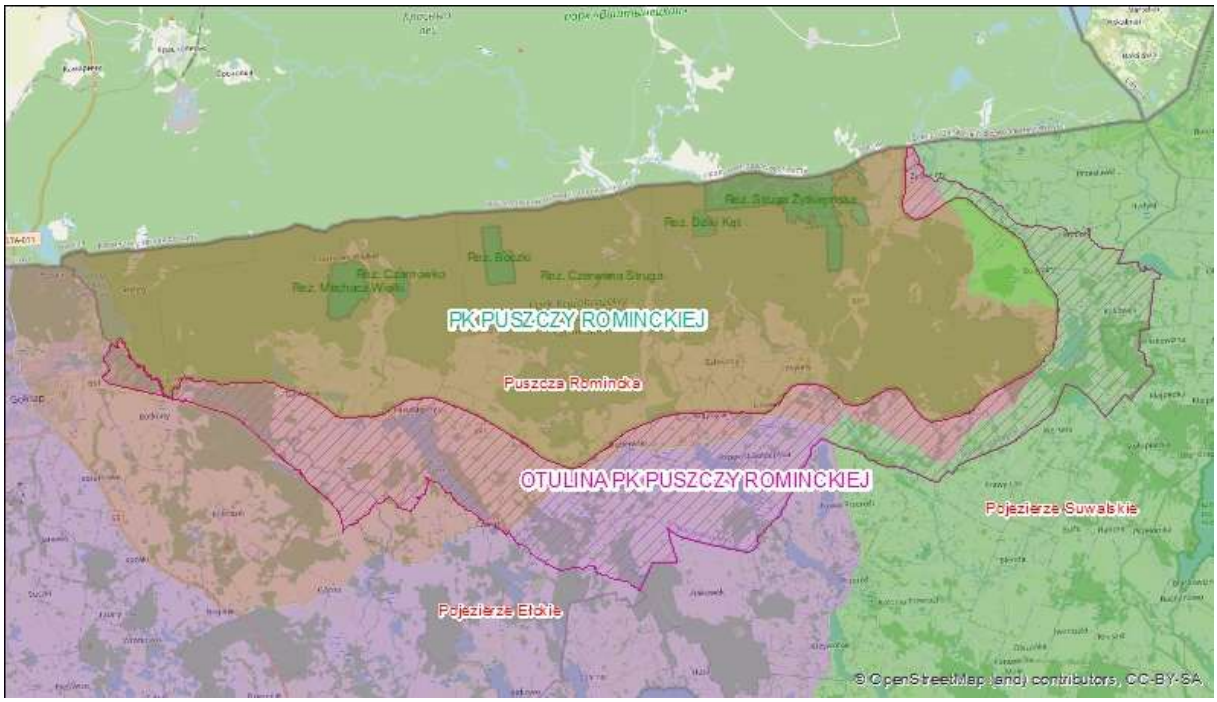
Podprowincja Środkowoeuropejska Właściwa

Dział: Północny Mazursko-Białoruski (F)
Kraina: Augustowska-Suwalska (F.2);
Okręg: Pojezierza Suwalskiego (F.2.1);
Podokręg: Puszczy Rominckiej(F.2.1.a);

6.4. Regionalizacja przyrodniczo-leśna

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną (Zielony i Kliczkowska 2012) Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej znajduje się w następujących jednostkach:

- Kraina Przyrodniczo-Leśna: Mazursko-Podlaska (II);
- Mezoregion: Puszczy Rominckiej (II.8);
- Mezoregion: Pojezierza Suwalskiego (II.9).

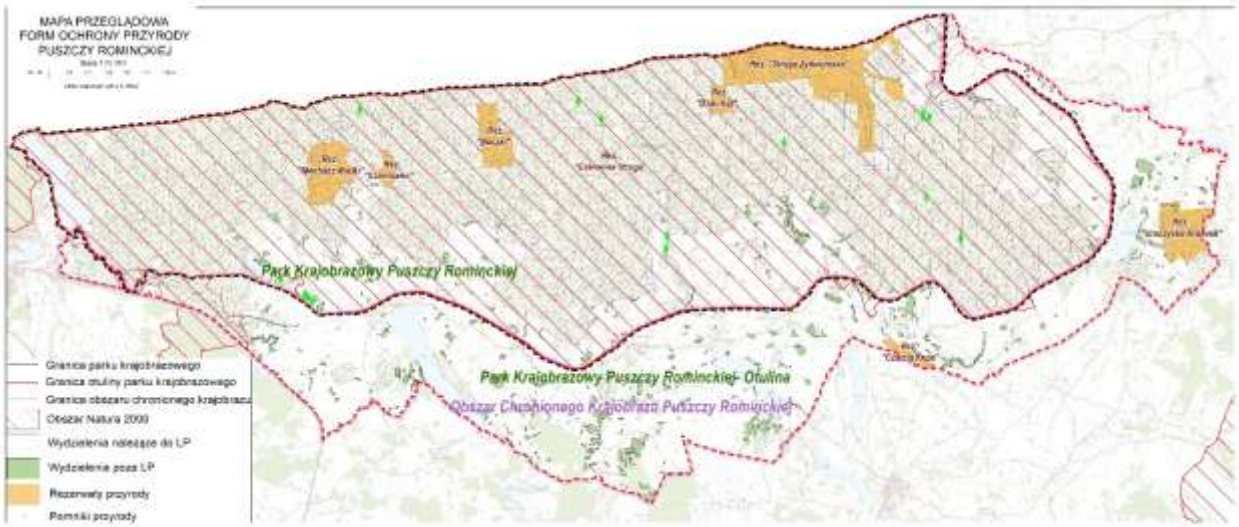


Ryc. 3. Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej na tle regionalizacji przyrodniczo-leśnej

7. POWIĄZANIE Z INNYMI FORMAMI OCHRONY PRZYRODY

Obszar Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej pokrywa się w całości lub części z następującymi formami ochrony przyrody:

- **Obszar Natura 2000:**
    1. Puszcza Romincka SOO PLH280005
- **Rezerwaty przyrody:**
    1. Rezerwat Boczki
    2. Rezerwat Czarnówko
    3. Rezerwat Czerwona Struga
    4. Rezerwat Dziki Kąt
    5. Rezerwat Mechacz Wielki
    6. Rezerwat Struga Żytkiejmska
- **Pomniki przyrody – 14 obiektów**



Ryc. 4. Formy ochrony przyrody w granicach PKPR

7.1. Obszar Natura 2000 SOO PLH280005 Puszcza Romincka

Powierzchnia obszaru wynosi 15 611,78 ha (dane z crfop.gdos.gov.pl), z czego w granicach Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej znajduje się 14772,92 ha, zaś w jego otulinie 252,10 ha (dane z przecięcia warstwy Parku Krajobrazowego oraz jego otuliny udostępnionych przez Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska).

Puszcza Romincka to kompleks leśny charakteryzujący się zróżnicowanym ukształtowaniem terenu, obecnością licznych cieków, występowaniem małych jeziorek i stosunkowo dużych obszarów torfowisk (jedno z nich zajmuje 150 ha). W silnie urozmaiconym krajobrazie znaczną powierzchnię zajmują pagórkowate wysoczyzny zbudowane z glin i piasków zwałowych. Liczne są wzgórza kemowe i moreny martwego lodu. Charakterystyczne są doliny rzek i mniejszych cieków, płynących w kierunku północnym (Błędzianka i jej dopływy - Bludzia, Czerwona Struga, Czarna oraz Żytkiejmska Struga z

dopływami). Cieki te mają naturalny charakter, meandrują lub płyną w dolinach głęboko wciętych w podłoże. Dolina Błędzianki, największej rzeki Puszczy, wykształciła się w pasie utworów sandrowych. W dnie tej doliny często występują zagłębienia wytopiskowe. Można je spotkać także w innych fragmentach Puszczy (głównie w części północnej) i są one zwykle zatorfione. Na ciekach, zwłaszcza mniejszych, licznie występują tamy i rozlewiska bobrowe. Bardzo interesujące są torfowiska źródliskowe, wykształcone w postaci torfowisk kopułowych (np. w pobliżu rezerwatu "Czerwona Struga") i torfowisk wiszących np. w dolinie Błędzianki. Gliniaste pagórki i zbocza porośnięte są lasami, głównie liściastymi, z lipą, klonem, wiązem górskim, grabem i domieszką świerka, natomiast piaszczyste wzniesienia leszczynowo-świerkowym lasem mieszanym. Równiny porastają przede wszystkim świeże bory sosnowe, a miejscami także bory świerkowe. W zatorfionych dolinach cieków rozwijają się nadrzeczne lasy jesionowo-olszowe, natomiast zagłębienia pojezierne wypełniają torfowiska. Urozmaicona rzeźba terenu, obecność licznych bezodpływowych zagłębień oraz znaczny udział świerka w drzewostanach nadają Puszczy Rominckiej charakter zbliżony do lasów tajgi. Klimat obszaru cechuje wyraźny kontynentalizm, sprzyjający występowaniu licznych elementów borealnych zarówno we florze, jak i w zbiorowiskach roślinnych. Niemal wszystkie zespoły leśne występują w borealnych odmianach, co wyraża się obecnością grupy gatunków o północnym typie zasięgu, często na reliktowych, izolowanych stanowiskach (SDF PLH280005).

Szczególnie wysoką naturalnością odznaczają się śródleśne torfowiska, na których występuje między innymi świerczyna na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum*. Puszcza ma duże znaczenie dla zachowania leśnych i torfowiskowych zbiorowisk roślinnych o cechach borealnych, a torfowisko wysokie chronione w rezerwacie przyrody "Mechacz Wielki" należy do najlepiej wykształconych i zachowanych kompleksów torfowych w Polsce. Łącznie stwierdzono tu dziewięć rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Puszcza jest ważnym refugium fauny leśnej z wilkiem i rysiem, a także ważną ostoją wydry i bobra. Występuje tu również wiele innych rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt i roślin. Jako szczególnie istotne w skali Polski należy wymienić stanowiska następujących gatunków roślin: turzyca skąpokwiatowa *Carex pauciflora*, turzyca życicowa *C. loliacea,* turzyca bagienna *C. limosa,* turzyca strunowa *C. chordorrhiza,* brzoza niska *Betula humil*is, malina moroszka *Rubus chamaemorus*, rosiczka długolistna *Drosera anglica*, fiołek torfowy *Viola epipsi*la, manna litewska *Glyceria lithuanica* (SDF PLH280005).

7.2. Rezerwaty przyrody

7.2.1. Rezerwat Boczki

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 lipca 1974 r. (M.P. Nr 28, poz. 172). Aktualnie obowiązującym aktem prawnym jest Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 29.03.2019 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. poz. 1599), zmieniające Zarządzenie nr 53 RDOŚ w Olsztynie z dnia 16.09.2010 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 150, poz. 1939). Rezerwat nie posiada planu ochrony; ochronę realizuje się na podstawie zadań ochronnych ustanowionych Zarządzeniem nr 49 RDOŚ w Olsztynie z dnia 9.11.2023 r. na okres 5 lat.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu, zgodnie z zarządzeniem, wynosi 108,70 ha. Jest to rezerwat leśny obejmujący mozaikę naturalnych i dobrze wykształconych zbiorowisk charakterystycznych dla Puszczy Rominckiej.

Cel ochrony

Celem ochrony jest „zachowanie naturalnych, dobrze wykształconych zespołów leśnych charakterystycznych dla Puszczy Rominckiej, to jest grądów, świerczyn, łęgów, olsów i borów bagiennych".

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Największą część obiektu zajmuje grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, zróżnicowany na cztery podzespoły: *T.-C. calamagrostietosum, T.-C. typicum, T.-C. corydaletosum* i *T.-C. stachyetosum*. W południowej części rezerwatu wykształciły się płaty świerczyny borealnej *Sphagno girgensohnii-Piceetum* budowanej przez świerk z niewielką domieszką brzozy omszonej. W środkowej części zatorfionego kompleksu, porośniętego świerczyną borealną, występuje duży płat sosnowego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi–Pinetum*. W północnej i środkowej części obecne są zbiorowiska łęgowe. Łęg jesionowo-wiązowy *Ficario-Ulmetum minoris* związany jest ze zboczami i dnami niewielkich dolinek strumieni, natomiast łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* porasta zatorfione dolinki wzdłuż cieków wodnych. Typowe płaty olsów o budowie kępkowo-dolinkowej (*Carici elongatae-Alnetum*, syn. *Ribeso nigri–Alnetum*) występują na niewielkiej powierzchni.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

Na terenie rezerwatu stwierdzono ok. 200 gatunków roślin. Spośród gatunków objętych ochroną ścisłą odnotowano m.in. orlika pospolitego *Aquilegia vulgaris* oraz rosiczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia*. Licznie występują rośliny objęte ochroną częściową, w tym: widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*, pióropusznik strusi *Matteuccia struthiopteris*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum* oraz czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*. Wśród gatunków rzadkich, nieobjętych ochroną, stwierdzono m.in.: czermień błotną *Calla palustris*, kokorycz pustą *Corydalis cava*, kokorycz pełną *C. solida*, żywca cebulkowatego *Dentaria bulbifera* oraz przetacznika górskiego *Veronica montana*.

Stan zachowania i uwagi

Drzewostany rezerwatu wykazują duży stopień naturalności, czego przejawem jest m.in. zgodność ich składu gatunkowego z potencjalnymi zbiorowiskami roślinnymi. Mozaika siedlisk leśnych i bagiennych sprzyja wysokiej różnorodności flory.

7.2.2. Rezerwat Czarnówko

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono na mocy Zarządzenia Nr 15 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 12 marca 2014 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2014 r., poz. 1280). Rezerwat nie posiada planu ochrony.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 32,15 ha. Obiekt ma charakter torfowiskowo-leśny, związany z siedliskami bagiennymi i torfowiskowymi o cechach borealnych.

Cel ochrony

Celem ochrony jest zachowanie fragmentu borealnej świerczyny bagiennej *Sphagno girgensohnii-Piceetum,* boru sosnowego bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum* oraz torfowiska wysokiego *Sphagnetum magellanici* wraz ze stanowiskami rzadkich i zagrożonych gatunków roślin.

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Strukturę roślinności tworzy mozaika świerczyn bagiennych, borów bagiennych oraz zbiorowisk torfowisk wysokich. Zbiorowiska te są typowe dla chłodniejszego, bardziej kontynentalnego klimatu regionu i stanowią ważne refugia elementów borealnych.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

Występują tu stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, w tym: fiołka torfowego *Viola epipsila,* listery sercowatej *Listera cordata* oraz widłaka wrońca *Huperzia selago*. Na uwagę zasługują również rzadkie turzyce: skąpokwiatowa *Carex pauciflora*, szczupła *Carex disperma* oraz życicowa *Carex loliacea*. Wśród najcenniejszych elementów flory wymienia się mannę litewską *Glyceria lithuanica* (odnotowaną jako pierwsze stwierdzone stanowisko w Polsce).

Stan zachowania i uwagi

Obecność zespołów torfowiskowych i bagiennych oraz liczne stanowiska gatunków rzadkich wskazują na wysoką wartość przyrodniczą obiektu i jego znaczenie dla zachowania bioróżnorodności siedlisk hydrogenicznych.

7.2.3. Rezerwat Czerwona Struga

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 stycznia 1973 r. (M.P. Nr 5 z 1973 r., poz. 38). Najnowszym aktem prawnym jest Zarządzenie nr 54 RDOŚ w Olsztynie z 16.09.2010 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 150, poz. 1940). Rezerwat obecnie nie posiada planu ochrony; poprzedni plan ochrony obowiązywał do dnia 10.10.2021 r.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 3,60 ha. Jest to niewielki rezerwat dolinny, związany z dynamicznym ciekiem wodnym.

Cel ochrony

Rezerwat powołano w celu „zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska pióropusznika strusiego *Matteuccia struthiopteris* na terenie Puszczy Rominckiej".

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Osią rezerwatu jest niewielki, silnie meandrujący strumień Czerwona Struga. Ciek cechuje się okresowymi wahaniami poziomu wody: w okresach suchych może okresowo wysychać, natomiast podczas intensywnych opadów gwałtownie przybiera, powodując okresowe zalewy. Zmienność reżimu wodnego w istotny sposób wpływa na warunki siedliskowe i rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych. Stwierdzono występowanie zespołu łęgu jesionowo-wiązowego *Fraxino-Ulmetum* oraz łęgu olszowego gwiazdnicowego *Stellario-Alnetum*. Pierwszy z nich zajmuje strome stoki doliny strumienia, natomiast drugi związany jest z płaskimi obniżeniami okresowo zalewanymi.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

We florze rezerwatu szczególnie wyróżnia się bogate stanowisko pióropusznika strusiego – głównego przedmiotu ochrony. Spośród roślin objętych ochroną częściową występuje tu m.in. wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*.

Stan zachowania i uwagi

Stan drzewostanów rezerwatu można określić jako zadowalający. W odniesieniu do głównego przedmiotu ochrony nie stwierdza się regresji ani zanikania populacji pióropusznika; gatunek dobrze rozwija się w warunkach okresowego zalewania przez wody strumienia oraz przy umiarkowanym ocienieniu.

7.2.4. Rezerwat Dziki Kąt

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 stycznia 1973 r. (M.P. Nr 5, poz. 38). Najnowszym aktem prawnym jest Zarządzenie RDOŚ w Olsztynie z dnia 27 marca 2019 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2019 r., poz. 1598). Rezerwat nie posiada planu ochrony; zadania ochronne ustanowiono Zarządzeniem nr 24 RDOŚ w Olsztynie z dnia 6 maja 2022 r., obowiązującym do 5 maja 2027 r.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia wynosi 35,79 ha. Rezerwat ma charakter leśny, z udziałem siedlisk wilgotnych i bagiennych.

Cel ochrony

Celem ochrony jest „zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych drzewostanów sosnowo-świerkowych naturalnego pochodzenia w Puszczy Rominckiej".

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Dominującym zbiorowiskiem jest bór iglasty wilgotny *Querco-Piceetum*, z przewagą świerka, który wykazuje silną dynamikę i stopniowo wypiera sosnę (przy braku jej odnowienia naturalnego). Na wyniesieniach terenu występuje bór sosnowy *Peucedano-Pinetum* z dużym udziałem wkraczającego świerka. Na torfowisku wysokim, położonym w południowo-zachodniej części rezerwatu, wykształcił się sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* z dominacją sosny i niewielkim udziałem brzozy omszonej. W niewielkich nieckach terenowych występuje łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*; nie obserwuje się jednak naturalnego odnowienia olchy i jesionu, a w ich miejsce wkracza świerk. Obrzeża płatów *Fraxino-Alnetum* zajmuje świerczyna borealna.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

Flora rezerwatu jest relatywnie uboga (ok. 120 gatunków), jednak obejmuje gatunki o wysokiej wartości przyrodniczej. Na szczególną uwagę zasługuje objęta ochroną ścisłą tajęża jednostronna Goodyera repens, związana ze starodrzewami sosnowo-świerkowymi. Wśród gatunków objętych ochroną częściową stwierdzono m.in.: bagno zwyczajne Ledum palustre, widłak jałowcowaty Lycopodium annotinum, modrzewnicę zwyczajną *Andromeda polifolia* oraz bażynę czarną *Empetrum nigrum*.

Starodrzewy oraz obecność martwego drewna i drzew dziuplastych sprzyjają również występowaniu ptaków leśnych związanych z dojrzałymi drzewostanami; w rezerwacie podawane są m.in. dzięcioł trójpalczasty, dzięcioł czarny oraz sowy: sóweczka i włochatka.

Stan zachowania i uwagi

Stan zdrowotny drzewostanów jest zadowalający, przy czym potencjalne zagrożenia stanowią czynniki biotyczne (grzyby, owady) oraz szkody wiatrowe, zwłaszcza w świerczynach.

7.2.5. Rezerwat Mechacz Wielki

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 lipca 1974 r. (M.P. Nr 28, poz. 172). Najnowszym aktem prawnym jest Zarządzenie nr 67 RDOŚ w Olsztynie z dnia 2.11.2010 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 182, poz. 2311). Rezerwat obecnie nie posiada planu ochrony; poprzedni plan obowiązywał do 10.10.2021 r.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 146,72 ha. Obiekt obejmuje rozległą nieckę wytopiskową wypełnioną torfami wysokimi, z lokalnymi wyniesieniami zbudowanymi z piasków zalegających na glinach zwałowych.

Cel ochrony

Celem ochrony jest „zachowanie torfowiska wysokiego wraz z borem bagiennym i stanowiskami wielu rzadkich gatunków roślin”.

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Centralną część zajmuje mszar torfowcowy *Sphagnetum magellanici*, wykształcony na torfowisku osuszanym w przeszłości przez rowy melioracyjne. Wokół niego dominują rozległe płaty sosnowego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, zróżnicowanego na podzespoły *typicum* oraz *empetrosum* z powszechną w runie bażyną czarną *Empetrum nigrum*. Obrzeża rezerwatu zajmuje świerczyna borealna *Sphagno girgensohnii-Piceetum* oraz sąsiadujący z nią ols *Ribeso nigri-Alnetum*. W północno-zachodniej części wykształciły się stadia regeneracyjne grądu *Tilio-Carpinetum*. Niewielkie powierzchnie zajmują również płaty: *Querco-Piceetum, Fraxino-Ulmetum* i *Caricetum limosae*.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

Flora rezerwatu obejmuje liczne gatunki rzadkie. Spośród roślin objętych ochroną ścisłą występują m.in.: rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, malina moroszka *Rubus chamaemorus,* listera sercowata *Listera cordata* oraz bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*. Wśród gatunków objętych ochroną częściową stwierdzono m.in. bagno zwyczajne *Ledum palustre*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum* i bażynę czarną *Empetrum nigrum*.

Stan zachowania i uwagi

Stan środowiska przyrodniczego rezerwatu należy uznać za dobry i sprzyjający zachowaniu celu ochrony. Na przełomie XIX i XX w. na terenie Puszczy Rominckiej prowadzono intensywne prace odwadniające; w ich wyniku zmeliorowano m.in. dolinę Żytkiejmskiej Strugi (częściowo regulując jej koryto) oraz wykonano sieć rowów odwadniających na obszarze obecnego rezerwatu „Mechacz Wielki". Działania te przyczyniły się do przyspieszenia odpływu wód z obszarów torfowiskowych i lokalnego przekształcenia stosunków wodnych. W celu ograniczenia negatywnych skutków historycznych melioracji oraz spowolnienia odpływu wód z cennych siedlisk mokradłowych, na terenie rezerwatu, a także w rezerwacie „Struga Żytkiejmska", wybudowano serię zastawek na dawnych rowach melioracyjnych. Działania te mają na celu poprawę warunków hydrologicznych i stabilizację poziomu wód gruntowych w obrębie torfowisk.

7.2.6. Rezerwat Struga Żytkiejmska

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat utworzono na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 października 1982 r. (M.P. Nr 25 z 1982 r., poz. 234). Najnowszym aktem prawnym jest Zarządzenie nr 51 RDOŚ w Olsztynie z dnia 16 września 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 150, poz. 1937). Plan ochrony rezerwatu został zatwierdzony Rozporządzeniem Nr 115 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 3 listopada 2008 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 176, poz. 2583) i obowiązuje do 1 grudnia 2028 r.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 471,04 ha. Obejmuje rozległy zatorfiony obszar misy wytopiskowej oraz zespoły wydm zlokalizowane na jej obrzeżach. Występują tu unikalne zbiorowiska leśne i nieleśne o charakterze borealnym.

Cel ochrony

Celem ochrony jest zachowanie cennych fragmentów Puszczy Rominckiej ze stanowiskami rzadkich i chronionych roślin i zwierząt.

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Dominującym zbiorowiskiem jest świerczyna borealna na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, z panującym świerkiem oraz udziałem sosny, brzóz i olszy czarnej. W runie istotną rolę odgrywa m.in. widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* (ochrona częściowa). Ze świerczyną borealną sąsiaduje las bagienny *Thelypteri-Betuletum pubescentis* na torfowiskach przejściowych, interpretowany jako stadium sukcesyjne w kierunku świerczyny borealnej. Rzadziej spotyka się olsy *Ribeso nigri-Alnetum* i łęgi *Fraxino-Alnetum*. Duże powierzchnie zajmują zbiorowiska nieleśne, przede wszystkim z klasy *Phragmitetea* oraz *Molinio-Arrhenatheretea*.

Flora i fauna – elementy cenne przyrodniczo

Wśród roślin objętych ochroną ścisłą występują m.in.: brzoza niska *Betula humilis*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, tajęża jednostronna *Goodyera repens* oraz lilia złotogłów *Lilium martagon*. Ochroną częściową objęte są liczne gatunki, m.in.: kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, listera jajowata *Listera ovata*, storczyki *Dactylorhiza* spp., widłak wroniec *Huperzia selago*, pióropusznik strusi *Matteuccia struthiopteris*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, a także częstsze widłaki: goździsty *Lycopodium clavatum* i spłaszczony *Diphasiastrum complanatum* oraz wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*. Fauna rezerwatu jest bogata; do najcenniejszych elementów należą wydra, wilk oraz licznie występujący bóbr, który w sposób istotny kształtuje warunki wodne. Wśród płazów stwierdza się m.in. traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, kumaka nizinnego *Bombina bombina* oraz ropuchę szarą *Bufo bufo*, a także kilka gatunków żab. Liczna jest również ornitofauna.

Stan zachowania i uwagi

Obiekt zachowuje wysoką wartość przyrodniczą dzięki rozległości, mozaice siedlisk borealnych oraz zachowanym procesom hydrologicznym, warunkującym utrzymanie siedlisk hydrogenicznych. Należy jednak uwzględnić, że na przełomie XIX i XX w. dolina Żytkiejmskiej Strugi została poddana intensywnym pracom melioracyjnym, obejmującym częściową regulację koryta rzeki oraz wykonanie systemu rowów odwadniających. Działania te wpłynęły na przyspieszenie odpływu wód i lokalne przekształcenie stosunków wodnych.

W celu ograniczenia negatywnych skutków historycznych odwodnień oraz poprawy retencji wodnej, na terenie rezerwatu wykonano zastawki na dawnych rowach melioracyjnych, co sprzyja stabilizacji poziomu wód gruntowych i utrzymaniu właściwych warunków siedliskowych. Istotną rolę w kształtowaniu warunków wodnych odgrywa również bóbr, którego działalność dodatkowo zwiększa retencję i różnorodność mikrohabitatów.

7.3. Pomniki przyrody

Na omawianym obszarze dominującą formą ochrony pomnikowej są pojedyncze drzewa oraz grupy drzew. Przy klasyfikowaniu ich jako pomnik, decydujący może być wyróżniający je sędziwy wiek, niezwykły kształt, piękno pokroju lub wielkość. W zasięgu Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej znajduje się 14 pomników przyrody, z czego 9 położonych jest na gruntach administrowanych przez Lasy Państwowe a 5 na gruntach innych własności. Obejmują one łącznie 43 drzewa, z czego 7 to pojedyncze drzewa, 5 grup drzew oraz 2 aleje. Dwie grupy drzew składają się z gatunków obcych (żywotnik olbrzymi, sosna wejmutka).

Tabela 3. Pomniki przyrody na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, położone na gruntach administrowanych przez Lasy Państwowe

Lp.	Nr rej.	Podstawa prawna	Lokalizacja obiektu		Opis obiektu			Uwagi
			Nadl. Gołdap					
			Leśnictwo	Oddz. leśny	Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	281	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Bludzie	80 a	Buk pospolity	2,40	21	Grupa 7 drzew, w tym dwa złamane
					Buk pospolity	1,95	21	
					Buk pospolity	2,42	21	
					Buk pospolity	1,67	21	
					Buk pospolity	1,83	21	
					Buk pospolity	2,47	21	
					Buk pospolity	2,17	21	
2	282	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024	Ostrówek	38 b	Żywotnik olbrzymi *Thuja gigantea*	1,32 1,74	13	Dwupienny. Działka oznaczona nr geod. 3039, obręb Galwiecie. W miejscowości Jurkiszki należy skręcić w kierunku miejscowości Czarnowo Wielkie. Następnie na skrzyżowaniu z drogą biegnącą wzdłuż granicy Państwa, skręcić w prawo.
3	283	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Maków	117 cx	Buk pospolity	2,19	33	Grupa 3 drzew. Gmina Dubeninki przy osadzie leśnej
					Buk pospolity	2,13	31	
					Buk pospolity	1,39	34	
4	284	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Zacisze	186 c	Sosna wejmutka	2,42	30	Grupa 15 drzew, obecnie w terenie zostało 11 sosen. Gmina Dubeninki przy drodze leśnej, około 1300 m na północ od leśniczówki Dziki Kąt.
					Sosna wejmutka	2,10	30	
					Sosna wejmutka	1,63	28	
					Sosna wejmutka	1,41	27	
					Sosna wejmutka	1,57	27	
					Sosna wejmutka	1,35	24	
					Sosna wejmutka	2,07	28	
					Sosna wejmutka	1,95	28	
					Sosna wejmutka	1,57	23	
					Sosna wejmutka	1,48	23	
					Sosna wejmutka	1,79	24	

Lp.	Nr rej.	Podstawa prawna	Lokalizacja obiektu		Opis obiektu			Uwagi
			Nadl. Gołdap					
			Leśnictwo	Oddz. leśny	Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	285	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Bludzie	78 g, i	Jodła	1,63	21	Grupa 13 drzew, obecnie pozostało 12 sztuk (8 w stanie dobrym, 4 złamane). Gmina Dubeninki, drzewa rozmieszczone nieregularnie na terenie całego oddziału.
					Jodła	1,26	20	
					Jodła	1,29	20	
					Jodła	1,41	21	
					Jodła	1,57	22	
					Jodła	1,41	22	
					Jodła	1,29	21	
					Jodła	1,51	20	
					Jodła	1,57	20	
					Jodła	1,45	21	
					Jodła	1,48	20	
					Jodła	1,13	20	
6	968	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Maków	117 dx	Dąb szypułkowy	2,01-2,89	20-25	Aleja 18 dębów przy drodze nr 651 Błąkały-Żytkiejmy (pierwotnie 20 dębów, 2 dęby zniesiono w 2014 r.), w terenie pozostało obecnie 16 sztuk.
7	969	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Błąkały	371 b	Lipa drobnolistna	0,66-2,14	22	Grupa 12 lip odroślowych rosnących w kręgu. Rosną przy gruntowej drodze leśnej prowadzącej przez oddział.
8	971	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Błąkały	310 b	Sosna zwyczajna „Piękna sosna”	2,80	29	Przy skrzyżowaniu gruntowych dróg leśnych.
9	77	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Bludzie	470A a	Dąb szypułkowy „Dworzanin”	4,12	23	Miejscowość Bludzie, w parku na wzgórzu ok. 100 m na południe od zabudowań b. PGR-u po stronie południowej.

Tabela 4. Pomniki przyrody na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, położone na gruntach innych własności

Lp.	Nr rej.	Podstawa prawna	Lokalizacja obiektu		Opis obiektu			Uwagi
			miejscowość	gmina	Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	184	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024	Galwiecie	Gołdap	Buk pospolity	4,74	28	W Galwieciach, park podworski, Rakówek
2	187	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024	Galwiecie	Gołdap	Topola biała	6,92	38	W Galwieciach, park podworski, Rakówek

Lp.	Nr rej.	Podstawa prawna	Lokalizacja obiektu		Opis obiektu			Uwagi
			miejscowość	gmina	Rodzaj	Obwód	Wys.	
						[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	279	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024	Galwiecie	Gołdap	Jesion wyniosły	2,95	26	W Galwieciach, park podworski z byłą kaplicą z 1862 r.
4	533	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024 Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024	Galwiecie	Gołdap	Klon pospolity	3,28	23	W Galwieciach, na cmentarzu poniemieckim, 150 m na północ od szosy Gołdap-Żytkiejmy
5	970	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Bludzie Wielkie	Dubeninki	Dąb szypułkowy	2,04-3,30	20-22	Aleja 14 szt. dębów w miejscowości Bludzie Wielkie, nad rzeką Bludzią

Źródło danych: CRFOP GDOŚ

7.4. Formy ochrony przyrody położone w otulinie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej

7.4.1. Rezerwaty przyrody

W granicach otuliny PKPR położone są dwa rezerwaty przyrody: „Czarcia Kępa” oraz „Uroczysko Kramnik”.

Rezerwat Czarcia Kępa

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat został utworzony na mocy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 23 lipca 2021 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2021 r., poz. 2941). Rezerwat nie posiada planu ochrony.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 30,25 ha. Obiekt stanowi wyspę leśną w otwartym krajobrazie rolniczym. Obejmuje fragment zboczowego kompleksu leśnego związanego z silnie urzeźbioną młodoglacjalną rzeźbą terenu.

Cel ochrony

Celem ochrony jest zachowanie grądu zboczowego *Acer platanoides–Tilia cordata* na zboczach o szczególnie urozmaiconej młodoglacjalnej rzeźbie terenu, wraz z naturalnymi mechanizmami jego funkcjonowania i regeneracji, a także ochrona populacji dzwonka szerokolistnego *Campanula latifolia*.

Siedliska i zbiorowiska roślinne

W rezerwacie zachowały się płaty bogatych gatunkowo grądów zboczowych, z dominacją lipy drobnolistnej i świerka, przy udziale grabu, osiki, brzozy, klonu oraz wiązu górskiego.

Zbiorowiska te charakteryzują się wysokim stopniem naturalności i zróżnicowaną strukturą pionową, wynikającą z ukształtowania terenu oraz warunków siedliskowych.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie ok. 190 gatunków roślin naczyniowych. Pięć gatunków objętych jest ochroną gatunkową. Ochroną ścisłą objęty jest paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum,* stanowiący istotną osobliwość botaniczną regionu. W północno-wschodniej Polsce gatunek ten notowany był dotychczas jedynie na czterech stanowiskach, z których dwa uznano za zanikłe, a dwa kolejne nie zostały współcześnie potwierdzone. W rezerwacie populacja liczy 13 kęp.

Ochroną częściową objęte są: dzwonek szerokolistny *Campanula latifolia*, podkolan zielonawy *Platanthera chlorantha*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis* oraz wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*. Zarówno *Campanula latifolia*, jak i *Platanthera chlorantha* zostały umieszczone na Polskiej Czerwonej Liście roślin naczyniowych. Populacja dzwonka szerokolistnego, szacowana na ponad 5000 pędów generatywnych, jest prawdopodobnie najobfitsza w Polsce, co nadaje rezerwatowi szczególne znaczenie w skali kraju.

Stan zachowania i uwagi

Zbiorowiska leśne zachowują wysoki stopień naturalności. Izolowany charakter obiektu w krajobrazie rolniczym może jednak zwiększać podatność na presję zewnętrzną oraz fragmentację siedlisk.

<u>Rezerwat Uroczysko Kramnik</u>

Podstawa prawna i status dokumentów ochronnych

Rezerwat został utworzony na mocy Rozporządzenia Nr 318 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 20 listopada 2001 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 126, poz. 1715). Najnowszym aktem prawnym jest Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 24 października 2022 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Uroczysko Kramnik" (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2022 r., poz. 4458). Rezerwat nie posiada planu ochrony.

Powierzchnia i charakter obiektu

Powierzchnia rezerwatu wynosi 91,76 ha. Obiekt obejmuje kompleks torfowiskowy z dominacją siedlisk bagiennych i torfowiskowych o charakterze reliktowym. Wokół rezerwatu ustanowiono otulinę o powierzchni 56,09 ha.

Cel ochrony

Rezerwat powołano w celu „zachowania rzadkich i reliktowych gatunków roślin, przede wszystkim torfowiskowych".

Siedliska i zbiorowiska roślinne

Na terenie rezerwatu występują zbiorowiska związane przede wszystkim z siedliskami bagiennymi, w tym:

- sosnowo-brzozowy las bagienny *Thelypteri-Betuletum,*
- sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi–Pinetum,*
- torfowcowo-brzozowy las bagienny *Sphagno-Betuletum pubescentis,*

- świerczyna borealna *Sphagno girgensohnii–Piceetum*,
- zbiorowisko wierzb krzaczastych *Salicetum pentandro-cinereae*.

Zbiorowiska te tworzą mozaikę siedlisk o różnym stopniu uwilgotnienia, warunkującą wysoką różnorodność biologiczną.

Flora i elementy cenne przyrodniczo

W rezerwacie stwierdzono liczne gatunki objęte ochroną ścisłą, w tym:

- żłobik koralowy *Corallorhiza trifida*,
- kukułkę Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*,
- rosiczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia*,
- malinę moroszkę *Rubus chamaemorus*.

Na szczególną uwagę zasługuje *malina moroszka*, którego występowanie potwierdzono na sześciu stanowiskach w centralnej części rezerwatu.

Ochroną częściową objęte są m.in.: kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kukułka plamista *Dactylorhiza maculata*, widłak wroniec *Huperzia selago*, podkolan biały *Platanthera bifolia* oraz podkolan zielonawy *Platanthera chlorantha*.

Fauna

Fauna rezerwatu jest stosunkowo dobrze rozpoznana. Wśród gatunków chronionych stwierdzono m.in.:

- motyla szlaczkoń torfowiec *Colias palaeno*,
- traszkę zwyczajną *Triturus vulgaris*,
- ropuchę szarą *Bufo bufo*,
- kumaka nizinnego *Bombina bombina*,
- grzebiuszkę ziemną *Pelobates fuscus*,
- żabę trawną *Rana temporaria*,
- żabę moczarową *Rana arvalis*,
- żabę jeziorkową *Rana lessonae*.

Stwierdzono również występowanie 46 gatunków ptaków objętych ochroną, w tym zagrożonego dzięcioła białogrzbietego *Dendrocopos leucotos*. Wśród ssaków występuje osiem gatunków objętych ochroną, z których na szczególną uwagę zasługuje wydra *Lutra lutra*.

Stan zachowania i zagrożenia

Istotnym zagrożeniem dla siedlisk torfowiskowych jest postępujące osuszanie terenu. Proces ten tylko częściowo kompensowany jest przez działalność bobrów. Stopniowe obniżanie poziomu wód gruntowych sprzyja wkraczaniu krzewów, zwłaszcza kruszyny *Frangula alnus*, oraz zmianom struktury siedlisk torfowiskowych. Dodatkowe zagrożenie stanowi wydeptywanie i penetracja rezerwatu, mogące negatywnie wpływać na stanowiska rzadkich gatunków.

7.4.2. Pomniki przyrody

W otulinie Parku znajduje się 8 pomników przyrody, w tym 4 głazy narzutowe, 2 pojedyncze drzewa, 1 aleja i 1 grupa drzew.

Tabela 5. Pomniki przyrody w otulinie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej

Lp.	Nr rej.	Podstawa prawna	Lokalizacja obiektu	Opis obiektu			Uwagi
				Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	278	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024 r.	Grunt LP, Leśnictwo Jędrzejów oddz. 360 c	Dąb szypułkowy Quercus robur	2,6	18	Drzewo o charakterystycznym kształcie, miejsc. Jurkiszki, po wsch. stronie drogi prowadzącej do osady (dz. 3360/3)
2	280	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024 r.	Grunt LP, Leśnictwo Jędrzejów oddz. 360 c	Klon pospolity Acer platanoides	3,00	23	Jurkiszki, w ogrodzeniu osady ok. 50 m na południe od szosy do Gołdapi (dz. 3360/2)
3	577	Uchwała nr XC/633/2024 Rady Miejskiej w Gołdapi z 30.04.2024 r.	Grunt LP, Leśnictwo Jędrzejów oddz. 360 c	Dąb szypułkowy	2,03, 2,53, 2,02, 2,12	25	Grupa 4 drzew. Miejscowość Jurkiszki,
4	469	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Miejscowość Błąkały	Jarząb szwedzki	0,9-2,8	9-12	Aleja 186 drzew przy drodze wojewódzkiej nr. 1936N Błąkały-Stańczyki
5	520	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Miejscowość Dubeninki	Głaz narzutowy-granit szarobiały „Przybysz”	6,12	2,05	Miejscowość Dubeninki, przy ul. Osiedlowej 5
6	-	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Miejscowość Białe Jeziorki	Głaz narzutowy „Tytan” – granit szary	10,27	1,24	Ok. 500 m na S od drogi do Dubeninek, obok lasu liściastego, na naturalnej łące
7	-	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Miejscowość Białe Jeziorki	Głaz narzutowy – granit szary	6,1	1,27	Na pastwisku, ok. 150 m od zabudowań p. E. Wróblewskiego, 300 m od drogi Białe Jeziorki-Dubeninki
8	-	Uchwała nr VI/37/24 Rady Gminy Dubeninki z 29.10.2024 r.	Miejscowość Białe Jeziorki	Głaz narzutowy – granit szary	6,65	1	Na pastwisku, ok. 150 m od zabudowań p. E. Wróblewskiego, 300 m od drogi Białe Jeziorki-Dubeninki

7.4.3. Obszary Chronionego Krajobrazu

Zgodnie z weryfikacją danych przestrzennych oraz obowiązującymi aktami prawa miejscowego, w granicach otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej znajduje się jeden Obszar Chronionego Krajobrazu – Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej. Wcześniejsze analizy warstw udostępnianych przez Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska wskazywały na obecność dwóch obiektów, jednak szczegółowa weryfikacja wykazała, że jest

to efekt błędów w wektoryzacji granic OChK, skutkujący nałożeniem się geometrii w rejonie miejscowości Ostrowo (okolice oddziału 473 Nadleśnictwa Gołdap).

Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej

Podstawa prawna

Aktem prawnym regulującym funkcjonowanie Obszaru jest Rozporządzenie Nr 39 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 70, poz. 1346).

Zmiany w zakresie funkcjonowania Obszaru wprowadza Uchwała Nr XLV/660/22 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 29 grudnia 2022 r.

Położenie i powierzchnia

Obszar położony jest w powiecie gołdapskim, na terenie gmin Gołdap oraz Dubeninki. Łączna powierzchnia Obszaru wynosi 7 677,75 ha, przy czym w całości znajduje się on w granicach otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej.

Funkcja i znaczenie Obszaru Chronionego Krajobrazu

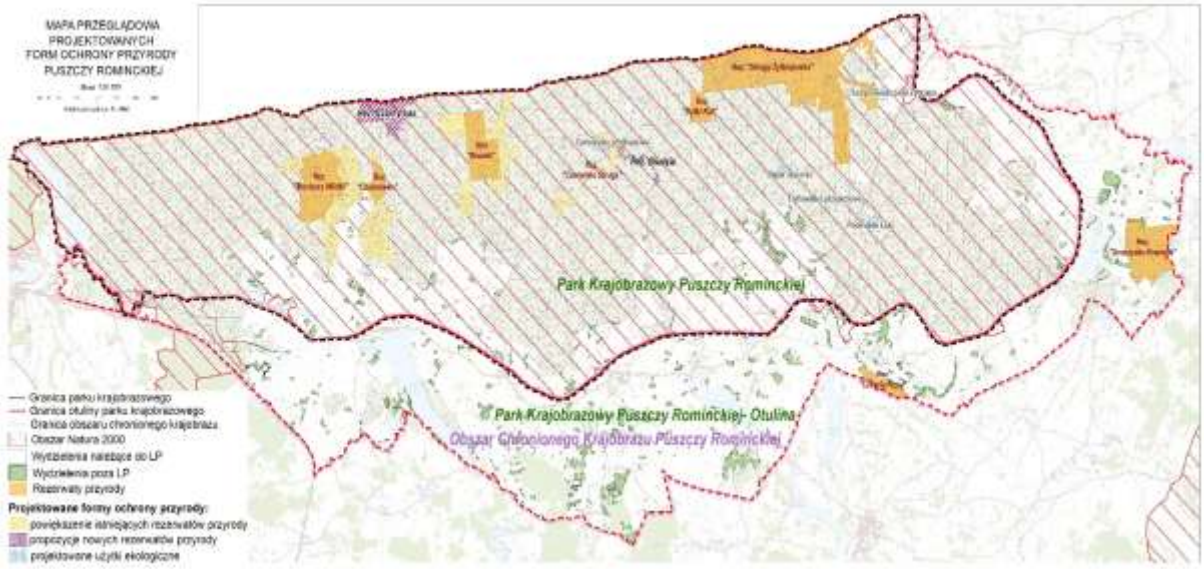
Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Rominckiej pełni przede wszystkim funkcję krajobrazową oraz buforową wobec Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. Obejmuje tereny przylegające do Parku, utrzymujące wysoki udział kompleksów leśnych oraz mozaikę krajobrazu rolniczo-leśnego o znacznych walorach przyrodniczych i widokowych.

Utrzymanie tej formy ochrony sprzyja zachowaniu ciągłości przestrzennej siedlisk oraz powiązań ekologicznych pomiędzy obszarem Parku a terenami sąsiednimi. OChK ogranicza możliwość wprowadzania przekształceń mogących prowadzić do fragmentacji krajobrazu, nadmiernej urbanizacji lub degradacji walorów przyrodniczych.

W kontekście funkcjonowania PKPR Obszar Chronionego Krajobrazu stanowi strefę amortyzującą oddziaływania zewnętrzne oraz wspiera utrzymanie naturalnych procesów przyrodniczych zachodzących w Parku i jego otoczeniu.

7.5. Projektowane formy ochrony przyrody

W Operacie wskazano formy ochrony przyrody rozpatrywane na podstawie dotychczasowych materiałów; ewentualne nowe propozycje mogą być zgłaszane w trybie właściwym dla ustanawiania form ochrony przyrody.



Ryc. 5. Projektowane powierzchniowe formy ochrony przyrody w zasięgu Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej oraz jego otuliny

7.5.1. Powiększenie istniejącej sieci rezerwatów przyrody

Istnieją projekty powiększenia czterech rezerwatów przyrody znajdujących się na terenie Nadleśnictwa Gołdap w zasięgu PKPR: Mechacz Wielki, Czarnówko, Czerwona Struga, Boczki oraz utworzenia dwóch nowych obiektów: Bludzia oraz Czarny Las. Poniżej zestawiono informację na temat powierzchni i lokalizacji proponowanego powiększenia.

Tabela 6. Zestawienie rezerwatów przyrody – obecne oraz propozycje powiększenia ich sieci

Lp	Nazwa	Lokalizacja nowych granic*	Pow. obecna [ha]	Pow. nowa [ha]	Razem [ha]
1	2	3	4	5	6
1	Boczki	27, 83, 84, 85, 87, 88, 143, 144, 147, 203, 204, 206	108,70	145,20	253,90
3	Czarnówko	93, 211, 212, 213, 292, 293, 331	32,15	102,09	134,24
4	Czerwona Struga	136, 137, 195, 196, 198, 254, 255	3,60	53,57	57,17
5	Dziki Kąt	-	35,79	-	35,79
6	Mechacz Wielki	95, 96, 97, 98, 99, 154, 155, 158, 214, 214A, 216, 294	146,72	153,64	300,36
7	Struga Żytkiejmska	-	471,04	-	417,04
8	Bludzia**	136, 193,194,195	-	15,07	15,07
9	Czarny Las	34, 35, 36, 37, 38, 91, 92	-	74,33	74,33
Razem rezerwaty przyrody* **			**798,00**	***537,58***	***1281,58***

*obejmuje całość lub fragment wskazanego oddziału

**po części pokrywa się z propozycją powiększenia RP Czerwona Struga

*** kursywą zapisano wartości zredukowane – o wzajemne się pokrywanie się dwóch propozycji

W dokumentacji projektowej Planu Ochrony z 2005 r. w ramach propozycji nowych form ochrony przyrody postulowano utworzenie Rezerwatu Przyrody Torfowisko nad Czarną

– postulat ten spełniono tworząc Rezerwat Czarnówko. Ponadto postulowano powiększenie Rezerwatu Czarna Struga.

7.5.2. Projektowane pomniki przyrody

W dokumentacji projektowej Planu Ochrony z 2005 r. postulowano powołanie dwóch dodatkowych pomników przyrody: jednego składającego się z grupy 4 odroślowych dębów w oddziale 360 (obecnie pomnik przyrody – według dostępnych informacji pomnik ten został utworzony w 1978 r., zapewne błąd w dokumentacji projektowej) oraz głazu narzutowego w oddziale 88 (propozycja dotychczas niezrealizowana).

Na przestrzeni kolejnych lat pojawiały się nowe propozycje pomników przyrody. Zestawienie proponowanych pomników zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 7. Obiekty proponowane do objęcia ochroną w formie pomników przyrody

Lp.	Zasięg PKPR	Lokalizacja obiektu	Współrzędne geograficzne		Opis obiektu			Uwagi
			N	E	Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Otulina	przy nasypie kolejowym, na S od Żytkiejm	54°20.546	22°41.557	jabłoń	1,10	12	wg. opisu z PKPR na gruntach LP
2	Otulina	Żytkiejmy, ul. Świerczewskiego	54°20.546	22°41.557	aleja lipowa	1,0-3,68	12-27	ze względu na położenie (blisko szkoły) może być wykorzystywany w edukacji
3	Otulina	Żytkiejmy, ul. Warsztatowa, stara żwirowania	54°21.114	22°41.363	głaz narzutowy	4,98	1, 14	może być wykorzystywany w edukacji
4	Otulina	Żytkiejmy, ul. Świerczewskiego	54°21.080	22°41.545	klon zwyczajny	2,40	22	może być wykorzystywany w edukacji
5	Otulina	Żytkiejmy, nad stawem młyńskim	54°20.999	22°41.873	klon zwyczajny	2,80	27	może być wykorzystywany w edukacji
6	Otulina	Żytkiejmy, ul. Świerczewskiego przy wiadukcie;	54°20.830	22°41.170	klon zwyczajny	2,74	16	
7	Otulina	Skajzgiry, przy dawnym siedlisku;	54°19.837	22°44.570	wiąz szypułkowy	2,20	28	
8	Otulina	Dubeninki, przy wejściu do Gminnego Centrum Kultury	54°17.307	22°33.481	dąb szypułkowy	3,76	2,50	ze względu na położenie (blisko szkoły) może być wykorzystywany w edukacji; atrakcja turystyczna
9	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 231a	54°19.885	22°41.615	głaz narzutowy	5,30	0,7	
10	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 306b	54°19.018	22°42.041	klon zwyczajny	3,02	27	
11	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 306b	54°20.549	22°41.560	grupa drzew - lipa, klon, 25szt.	1,0-2,64	10-25	wg. opisu z PKPR w oddz. 339
12	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 338c	54°18.998	22°42.173	brzoza brodawkowata	2,50	25	
13	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 365c	54°20.551	22°41.562	głaz narzutowy "Skubany"	12,40	1,65	

Lp.	Zasięg PKPR	Lokalizacja obiektu	Współrzędne geograficzne		Opis obiektu			Uwagi
			N	E	Rodzaj	Obwód [m]	Wys. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	PKPR	Leśnictwo Maków, oddz. 230a	54°19.869	22°42.150	grupa drzew - lipa (19 szt.)	0,5-3,55	10-25	
15	PKPR	Leśnictwo Żyliny, oddz. 112a, przy głazie Fritza Skowronka	54°20.1960	22°20.7342	dąb szypułkowy	b.d.	b.d.	
16	PKPR	Leśnictwo Dziki Kąt, oddz. 269Ag, przy stodole Leśniczówki	54°18.9966	22°37.1268	grupa drzew - dąb szypułkowy (2 szt.)	3,58 i 2,93	26 i 27	
17	PKPR	100 m na pn-zach od Leśniczówki Dziki Kąt, na pastwisku	54°18.930	22°34.326	grusza	2,48	12	
18	PKPR	droga powiatowa z Deguć do Gołubi	54°19.240	22°42.379	brzoza brodawkowata	2,40	18	
19	PKPR	droga powiatowa z Deguć do Gołubi	54°19.287	22°42.405	brzoza brodawkowata	2,20	20	
20	PKPR	droga powiatowa z Deguć do Gołubi	54°19.317	22°42.434	brzoza brodawkowata	2,75	20	
21	PKPR	droga powiatowa z Deguć do Gołubi	54°19.356	22°42.452	brzoza brodawkowata	2,45	21	
22	PKPR	przy dawnym torowisku na wysokości 363 oddz. Leśn. Maków	54°18.464	22°44.504	głaz narzutowy	8,10	0,85	
23	PKPR	Leśnictwo Ostrówek oddz. 90d	54°20.270	22°28.723	głaz narzutowy	9,10	2,59	największy głaz narzutowy Puszczy Rominckiej (Krzywicki 2003)
24	PKPR	Leśnictwo Budwiecie oddz. 88d	b.d.	b.d.	głaz narzutowy	b.d.	b.d.	propozycja z poprzedniego planu ochrony

Ponadto w ramach dodatkowych prac Wykonawca dokonał detekcji najbardziej okazałych drzew doborowych, które mogą zostać objęte weryfikacją pod kątem objęcia ich ochroną jako pomniki przyrody. Łącznie na podstawie numerycznego modelu koron (2022) stwierdzono występowanie 15 takich drzew, których stan, oraz faktyczne rozmiary należy zweryfikować w terenie – warstwę z lokalizacjami tych drzew zamieszczono w formie załącznika.

7.5.3. Projektowane użytki ekologiczne

W § 3 („Obszary realizacji działań ochronnych”) Rozporządzenia Wojewody Warmińsko-Mazurskiego Nr 49 z dnia 4 grudnia 2006 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 12 grudnia 2006 r., Nr 192, poz. 2679) wskazano potrzebę utworzenia dwóch użytków ekologicznych na terenie Parku.

Ponadto w toku prac nad planem ochrony powstała koncepcja objęcia tą formą ochrony przyrody kolejnych trzech obiektów. Zestawienie oraz szczegółowy opis poszczególnych propozycji przedstawiono poniżej.

Tabela 8. Zestawienie proponowanych do utworzenia użytków ekologicznych

Lp	Nazwa	Lokalizacja (adres leśny, *adres geodezyjny*)	Pow. [ha]
1	2	4	5
1	Torfowisko Źródliskowe*	136i,137c, g	10,50
2	Ślepe Jeziorko	184m, n, 242a, b	5,91
3	Podmokłe Łąki	312f	12,14
4	Torfowisko Przejściowe	266j	0,68
5	Turzycowisko koło Żytkiejm	*dz. ew. 55,56, 57, 58, 59, 60/5, obręb ew. Żytkiejmy*	7,51
Razem użytki ekologiczne			36,74

*w części pokrywa się z propozycją powiększenia Rezerwatu Przyrody Czerwona Struga

Torfowiska Źródliskowe

Pierwotnie projektowany użytek obejmował oddziały 132, 137, 189 i 190 Nadleśnictwa Gołdap. Zgodnie ze zaktualizowanymi danymi PKPR, obszar przewidywany do objęcia ochroną obejmuje obecnie oddziały 136i oraz 137c, g Nadleśnictwa Gołdap, o łącznej powierzchni 10,50 ha (adres leśny i powierzchnia według danych Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Gołdap na lata 2025–2034).

Celem powołania użytku byłaby ochrona wiszących i kopułowych torfowisk źródliskowych, miejscami porośniętych lasem olchowym, stanowiących cenne siedliska hydrogeniczne o wysokiej wrażliwości na zmiany stosunków wodnych.

Ślepe Jeziorko

Pierwotnie projektowany użytek obejmował oddział 184 Nadleśnictwa Gołdap. Zgodnie ze zaktualizowanymi danymi PKPR, obszar przewidywany do objęcia ochroną obejmuje obecnie oddziały 184m, n oraz 242a, b Nadleśnictwa Gołdap, o łącznej powierzchni 5,91 ha (adres leśny i powierzchnia według danych Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Gołdap na lata 2025–2034).

Celem powołania użytku byłaby ochrona dystroficznego jeziora wraz z otaczającymi je siedliskami boru bagiennego oraz boru mieszanego bagiennego, tworzących niewielki, lecz przyrodniczo cenny kompleks wodno-leśny.

Torfowisko Przejściowe

Propozycja użytku obejmuje niewielkie wydzielenia 266j Nadleśnictwa Gołdap, o łącznej powierzchni 0,68 ha. W wyżej wymienionym wydzieleniu znajduje się torfowisko przejściowe – siedlisko przyrodnicze 7140 chronione w ramach programu Natura 2000.

Celem powołania użytku byłaby ochrona wrażliwych siedlisk mokradłowych ze stanowiskiem reliktowego gatunku poczwarówki Geyera *Vertigo geyerii.*

Podmokłe Łąki

Propozycja użytku obejmuje podmokłą łąkę w wydzieleniu 312f Nadleśnictwa Gołdap (w ewidencji gruntów – nieużytek), o powierzchni 12,14 ha. Celem powołania użytku byłaby ochrona i utrzymanie jedynego w skali PKPR stanowiska poczwarówki górskiej *Pupilla alpicola*.

Torfowisko koło Żytkiejm

Propozycja użytku obejmuje działki geodezyjne nr: 55, 56, 57, 58, 59, 60/5 w obrębie Żytkiejmy, gminy Dubeninki, o łącznej powierzchni 7,51 ha. Spośród tych działek jedynie działka 60/5 (o pow. 1,48 ha) znajduje się we własności Skarbu Państwa, pozostałe działki znajdują się w rękach prywatnych.

Cele powołania użytku byłaby ochrona wrażliwych siedlisk mokradłowych ze stanowiskami poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*.

7.5.4. Ocena zasadności powołania nowych form ochrony przyrody

Wszelkie wymienione powyżej projektowane formy ochrony przyrody należy traktować jako propozycje do dalszej dyskusji i konsultacji społecznych. Poniżej przedstawiono analizę zasadności powołania nowych, powierzchniowych form ochrony przyrody.

Rezerwaty przyrody

Większość z proponowanych obszarów do powiększenie obecnych bądź utworzenia nowych rezerwatów przyrody pochodzi od strony społecznej. W trakcie prac nad niniejszym planem Wykonawcy zostały przekazane dwie wersje granic proponowanego rozszerzenia rezerwatów, a prace inwentaryzacyjne w ww. obiektach jeszcze się nie zakończyły. Należy zatem prezentowane wyżej granice poszerzenia sieci rezerwatów traktować jako robocze, mogące ulec dalszym zmianom. Ponadto strona społeczna przekazała Wykonawcy materiały z obserwacji przyrodniczych – warstwy ze stwierdzonymi cennymi oraz chronionymi gatunkami roślin i zwierząt. Same obserwacje przyrodnicze nie są przesłanką, które pozwala jednoznacznie stwierdzić zasadność powiększenia ww. form ochrony przyrody, a są jedynie materiałem do dalszych prac projektowych oraz konsultacji.

Osobno należy rozpatrzeć propozycje poszerzenia Rezerwatu Przyrody Czerwona Struga, która obejmuje dalsze fragmenty doliny Czerwonej Strugi, fragment doliny Bludzi, sąsiadujące zabagnione obniżenia, jak również sąsiadujące obszary pagórkowate. Rozszerzenie obszaru rezerwatu, chroniącego obszar strumienia Czerwonej Strugi ze stanowiskami pióropusznika strusiego o kolejne fragmenty ww. cieku jak również przylegające obszary bagienne jest uzasadniony. Dodatkowym argumentem przemawiającym na korzyść tego rozwiązania jest fakt, że obszar projektowanego poszerzenia pokrywa się w części z innymi propozycjami nowych form ochrony – jak Użytek Ekologiczny Torfowisko Źródliskowe oraz fragment Rezerwatu Przyrody Bludzia. Natomiast włączenie do rezerwatu sąsiadujących obszarów pagórkowatych wymaga osobnego uzasadnienia, którego na tym etapie prac Wykonawca Planu nie znajduje.

Propozycja utworzenia Rezerwatu Przyrody Bludzia pojawiła się w trakcie opracowania malakofauny obszaru Parku. Celem ochrony projektowanego obszaru miało by być zachowanie

populacji i siedlisk występowania zagrożonego wyginięciem małża – skójki gruboskorupowej *Unio crassus* wraz z ochroną naturalnego ekosystemu rzecznego, procesów hydromorfologicznych i ekologicznych w korycie oraz dolinie rzeki Bludzi. Przedmiotem dalszych konsultacji powinno być, czy ww. propozycję rozpatrywać samodzielnie czy w połączeniu z propozycją poszerzenia Rezerwatu Przyrody Czerwona Struga, a także czy ochrona w formie rezerwatu przyrody będzie najbardziej korzystna dla populacji skójki. W tym przypadku alternatywą jest zaliczanie gatunku do przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000 oraz działania ochrony czynnej.

Użytki Ekologiczne

Zarówno projektowany użytek „Torfowiska Źródliskowe", jak i „Ślepe Jeziorko" obejmują niewielkie powierzchniowo, lecz przyrodniczo cenne obiekty, których wartość wynika przede wszystkim z obecności siedlisk hydrogenicznych o wysokiej wrażliwości na zmiany stosunków wodnych.

W przypadku „Torfowisk Źródliskowych" przedmiotem ochrony byłyby torfowiska o charakterze wiszącym i kopułowym, uzależnione od stabilnych warunków zasilania wodnego. Siedliska tego typu są szczególnie podatne na zmiany reżimu hydrologicznego oraz zaburzenia wynikające z prac melioracyjnych, gospodarki leśnej czy zmian klimatycznych. Ustanowienie użytku ekologicznego umożliwiłoby wzmocnienie ochrony stosunków wodnych oraz ograniczenie potencjalnych przekształceń siedliska.

W przypadku „Ślepego Jeziorka" zasadność powołania użytku wynika z obecności niewielkiego jeziora dystroficznego wraz z otaczającymi je siedliskami boru bagiennego i boru mieszanego bagiennego. Obiekty tego typu mają charakter reliktowy i pełnią istotną funkcję retencyjną oraz biocenotyczną. Ze względu na niewielką powierzchnię oraz izolowany charakter, są one szczególnie wrażliwe na presję zewnętrzną, w tym zmiany stosunków wodnych i sukcesję roślinności.

Utworzenie ww. użytków ekologicznych w proponowanych lokalizacjach stanowiłoby adekwatny instrument ochrony dla obiektów o niewielkiej powierzchni, lecz wysokiej wartości przyrodniczej, uzupełniający system ochrony funkcjonujący w granicach Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej.

Propozycje powołania użytków ekologicznych „Torfowisko Przejściowe", „Podmokłe Łąki" oraz „Turzycowisko koło Żytkiejm" powstały w toku prac nad projektem Planu ochrony PKPR i wynikają z potrzeb ochrony cennych gatunków malakofauny oraz ich siedlisk. Gatunki będące przedmiotem proponowanej ochrony wymagają w części stanowisk prowadzenia działań czynnych, obejmujących w szczególności utrzymanie lub poprawę warunków wodnych, ekstensywne koszenie, ograniczanie sukcesji drzew i krzewów oraz monitoring stanu siedlisk i populacji.

Konieczność prowadzenia ochrony czynnej nie stanowi przeszkody dla ustanowienia użytku ekologicznego. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody uchwała ustanawiająca tę formę ochrony może określać, w razie potrzeby, ustalenia dotyczące czynnej ochrony. Zasadność ustanowienia poszczególnych użytków należy zatem oceniać z uwzględnieniem wartości przyrodniczej obiektów, celów ochrony, struktury własności gruntów, możliwości prowadzenia wymaganych działań ochronnych oraz relacji z innymi formami ochrony przyrody.

Niezależnie od decyzji dotyczącej ustanowienia użytków ekologicznych, działania ochronne wskazane dla stanowisk poczwarówki górskiej, poczwarówki Geyera i poczwarówki zwężonej powinny być realizowane zgodnie z zadaniami ochronnymi określonymi w Planie.

Uwagi ogólne

Istotną kwestią do uwzględnienia przy powołaniu nowych form ochrony przyrody jest czytelność ich granic. Wykonawca rekomenduje, aby granice nowych form ochrony przyrody projektować w oparciu o wyraźne, łatwe do oznaczenie w terenie rozgraniczenia – naturalne jak np. doliny rzek, wąwozy, obniżenia terenu z obszarem zabagnionym lub sztuczne np. drogi, linie podziału powierzchniowego.

Drugą kwestią, na którą warto zwrócić uwagę jest kwestia udostępniania turystycznego nowych form ochrony przyrody. Projektowane w niniejszym dokumencie strefy udostępnienia turystycznego stworzono w oparciu o istniejące formy ochrony przyrody oraz zidentyfikowane cenne obiekty. W przypadku powołania nowych form ochrony przyrody, dla których wskazane będzie ograniczenie dostępności, może zaistnieć konieczność aktualizacji opracowania w zakresie stref udostępnienia turystycznego.

8. PRZYRODA NIEOŻYWIONA

8.1. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Obszar Puszczy Rominckiej leży na Platformie Wschodnioeuropejskiej, w strefie granicznej między syneklizą perybałtycką (obniżenie w obrębie platformy) a wyniesieniem mazursko-suwalskim (wyniesienie w obrębie platformy) (Krzywicki 2003). Krystaliczne skały platformy – granitoidy typu rapakiwi – występują tu na głębokościach rzędu ok. 1500 m p.p.m. w rejonie Gołdapi oraz ok. 650 m p.p.m. w rejonie Pawłówki, a ich strop przykryty jest kompleksami osadowymi ordowiku, syluru, triasu, jury i kredy (Krzywicki 2003). Powyżej nich zalega miąższa pokrywa osadów czwartorzędowych o grubości ok. 210–255 m, która decyduje o współczesnej rzeźbie terenu, budowie litologicznej podłoża siedlisk i warunkach hydrogeologicznych.

Rozpoznanie budowy czwartorzędu opiera się m.in. na danych z głębokich wierceń. W 1982 r. w rejonie Puszczy Rominckiej, w Żytkiejmach (przy granicy), w Żytkiejmach (w pobliżu dawnego nadleśnictwa) oraz w lesie ok. 2 km na północ od Maciejowięt, wykonano trzy otwory wiertnicze sięgające utworów kredy, czyli podłoża podczwartorzędowego. Profile tych otworów stanowiły podstawę do poznania budowy osadów czwartorzędowych i zróżnicowania serii glacjalnych oraz interglacjalnych (Krzywicki 2003). Jednocześnie współczesny obraz rozmieszczenia utworów powierzchniowych oraz ich klasyfikacja litogenetyczna na obszarze parku zostały przedstawione w opracowaniu kartograficznym PIG-PIB – mapie geologiczno-turystycznej Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej w skali 1:40 000 (PIG-PIB 2014), która porządkuje przestrzennie jednostki osadowe widoczne w terenie i wskazuje dominujące typy akumulacji.

Osady czwartorzędu to przede wszystkim osady zlodowaceń plejstoceńskich: gliny zwałowe oraz piaski i żwiry akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej, a także mułki i iły zastoiskowe. W profilu występują również osady rozdzielające serie glacjalne – mułki, iły i piaski jeziorne oraz rzeczne – powstałe w okresach ciepłych zwanych interglacjałami (Krzywicki 2003). W rejonie Puszczy Rominckiej naliczono dziewięć poziomów glin zwałowych związanych z różnymi etapami plejstocenu: od najstarszych, poprzez zlodowacenia południowopolskie i środkowopolskie, po zlodowacenie bałtyckie (Wisły) (Krzywicki 2003). Jednocześnie trzeba podkreślić, że w ujęciu kartograficznym istotne jest nie tylko samo występowanie glin, lecz także rozległe pola osadów wodnolodowcowych i zastoiskowych, które tworzą mozaikę litologiczną widoczną na mapie PIG-PIB (2014) i w terenie.

Osady interglacjalne na obszarze puszczy nie są udokumentowane paleontologicznie, dlatego ich wiek można rozpatrywać głównie w oparciu o przesłanki geologiczne. Wydaje się, że w rejonie puszczy występują jeziorne osady interglacjału ferdynandowskiego, jeziorno-morskie osady interglacjału mazowieckiego (morskie osady stwierdzone w Uwarowie, w części rosyjskiej) oraz jeziorne osady interglacjału Zbójna (Krzywicki 2003). Z perspektywy Planu ochrony kluczowe pozostaje jednak to, że powierzchnię terenu i bezpośrednie podłoże siedlisk budują głównie utwory najmłodsze (vistuliańskie) oraz osady holoceńskie w obniżeniach i dolinach – co jest spójne zarówno z opisem Krzywickiego (2003), jak i z kartograficznym ujęciem PIG-PIB (2014).

Pod względem geomorfologicznym Puszcza Romincka stanowi strefę pagórkowatej wysoczyzny lodowcowej. Jej powierzchnię tworzą liczne pagórki kemów, moren martwego lodu i moren czołowych, rozcięte w dwóch miejscach (w zachodniej i środkowej części) strefami sandru (Krzywicki 2003). W obrazie mapowym (PIG-PIB 2014) mozaika ta odpowiada zróżnicowaniu jednostek litogenetycznych: od dominujących glin zwałowych i osadów akumulacji lodowcowej, po rozległe powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz pola osadów związanych z wytapianiem martwego lodu. Sandry mogą mieć charakter względnie płaski (np. na wschód i zachód od jeziora Gołdap i w okolicach rezerwatu Dziki Kąt nad Błędzianką), ale występują też sandry silnie urozmaicone („dziurawe"), gdzie akumulacja zachodziła na bryłach martwego lodu, a po ich wytopieniu powstał hummockowy, pagórkowaty układ form (Krzywicki 2003; PIG-PIB 2014). Równiny torfowe i rozległe obniżenia wytopiskowe są szczególnie czytelne w rejonie bagna Mechacz Wielki oraz w okolicach rezerwatów Boczki i Uroczysko Kramnik (Krzywicki 2003); w ujęciu mapowym to właśnie w tych obniżeniach koncentrują się utwory holoceńskie, w tym osady limniczne (mułki i piaski jeziorne oraz gyttje) oraz osady organogeniczne (PIG-PIB 2014).

Najmłodsze osady plejstoceńskie pochodzą z okresu zlodowacenia bałtyckiego, zwanego też zlodowaceniem Wisły. Ich miąższość wynosi przeciętnie 30–50 m, w tym gliny zwałowej kilka–kilkanaście metrów (Krzywicki 2003). To właśnie osady tego zlodowacenia tworzą powierzchnię terenu tak zróżnicowaną morfologicznie. Mapa PIG-PIB (2014) rozróżnia przy tym kilka podstawowych typów akumulacji związanych z vistulianem, m.in.: iły, mułki i piaski zastoiskowe (akumulacja w zbiornikach na przedpolu lądolodu), piaski i żwiry wodnolodowcowe (akumulacja na przedpolu lądolodu przez wody roztopowe), osady moren martwego lodu (akumulacja osadów wytapianych z brył martwego lodu), utwory kemów i tarasów kemowych (akumulacja w przetainach i na styku lodu z podłożem), osady ozów (akumulacja w tunelach i szczelinach w lądolodzie) oraz osady moren czołowych (akumulacja i deformacja materiału w strefie czoła lądolodu) (PIG-PIB 2014). W praktyce jest to istotne uzupełnienie względem opisu z 2003 r., ponieważ jednoznacznie „przekłada" genezę na wydzielenia kartograficzne.

Po osiągnięciu maksymalnego zasięgu w rejonie południowych partii pojezierzy Mazurskiego i Suwalsko-Augustowskiego, ok. 23 tys. lat temu, i postoju tam przez ok. 5 tys. lat, czasza lądolodu stopniowo topniała i wycofywała się na północ. Około 15 tys. lat temu zatrzymała się na dłużej na linii obecnych moren czołowych tzw. fazy pomorskiej, przebiegającej w tej części Polski w rejonie Pojezierza Ełckiego (między Ełkiem a Oleckiem), ok. 40 km na południe od Puszczy Rominckiej (Krzywicki 2003). Kolejne etapy recesji zaznaczały się liniami subfazalnych postojów czoła lądolodu. W pobliżu puszczy ciąg kilku wzgórz moren czołowych obserwuje się m.in. w okolicach Łanowicz i Przystajnego oraz koło wsi Białe Jeziorki. W południowo-zachodniej części puszczy, między Rakówkiem a Jurkiszkami, równolegle do doliny rzeki Jarki, występuje ciąg wydłużonych pagórków o zróżnicowanej litologii (część zbudowana z piasków i żwirów, część z gliny zwałowej). Wydaje się, że są to formy moren czołowych, mimo braku wyraźnego odpływu sandrowego; teoretycznie odpływ mógł odbywać się ku zachodowi doliną Jarki i dalej doliną Gołdapy, które w takim ujęciu pełniłyby rolę dolin marginalnych odprowadzających wody roztopowe (Krzywicki 2003). Podobnie, jako prawdopodobne moreny czołowe interpretowane są duże formy (18–19 m wysokości względnej) położone na południe od obniżenia Mechacza

Wielkiego (Krzywicki 2003), co pozostaje zgodne z obecnością na mapie PIG-PIB (2014) jednostek odpowiadających osadom morenowym i czołowomorenowym w tym rejonie.
Ostatecznie lądolód zlodowacenia Wisły wycofał się z rejonu północnej Polski (a więc i z Puszczy Rominckiej) ok. 12–14 tys. lat temu. Duża część powierzchni, na której rosną dziś bory, powstała w wyniku deglacjacji arealnej – rozpadu jęzora lodowego na bryły martwego lodu i osadzania się na nich oraz między nimi piasków i żwirów. Po wytopieniu lodu utworzył się krajobraz pagórkowaty, silnie zróżnicowany morfologicznie, przypominający mozaikę, gdzie pomiędzy wzgórzami kemów i moren martwego lodu występują liczne obniżenia wytopiskowe, z czasem często zatorfione (Krzywicki 2003). W ujęciu mapy geologiczno-turystycznej (PIG-PIB 2014) obszary takie odpowiadają rozległym polom osadów związanych z wytapianiem martwego lodu oraz lokalnym koncentracjom jednostek kemowych.

Żywy lód (połączony z czaszą lądolodu) najdłużej utrzymywał się w północno-wschodnim fragmencie polskiej części puszczy – między Błędzianką a Żytkiejmami – oraz w rejonie bagna Mechacz Wielki, na południe od którego wznoszą się wysokie moreny czołowe (Krzywicki 2003). Duże bryły martwego lodu długo zalegały także w rejonie rezerwatu Boczki (między Bludziami, Dubeninkami a Markowem), w okolicach Dubeninek i na zachód od jeziora Przerośl. W końcu jęzor lodowy w miejscu Mechacza Wielkiego oddzielił się od masy lądolodu i przekształcił w dużą bryłę martwego lodu. W wymienionych miejscach dominują dziś wysokie i strome wzgórza kemów i moren martwego lodu, porozdzielane misami wytopiskowymi – pozostałościami po bryłach lodu (Krzywicki 2003). Materiał budujący te wzgórza (piaski, żwiry, mułki i iły) bywa pokryty płatami gliny spływowej; charakterystyczna jest też lokalnie duża miąższość pokrywy glin spływowych (Krzywicki 2003). W zachodniej i środkowej części puszczy rozległe powierzchnie zbudowane są z glin zwałowych, widocznych na wierzchowinach, stokach i u podnóży wzgórz – co odpowiada dominującym polom osadów morenowych w opracowaniu PIG-PIB (2014). Wśród form kemowych wyróżniają się wzgórza zbudowane z iłów i mułków na północ od Zawiszyna (dawniej eksploatowane do produkcji cegły) oraz Królewska Góra (218 m n.p.m.) jako forma zbudowana z piasków i żwirów (Krzywicki 2003).

Dolina Błędzianki i rynna jeziora Gołdap mają założenia subglacjalne – powstały jako rynny pod cielskiem lądolodu. W dolinie Błędzianki widać to wyraźnie na odcinku między Maciejowiętami a Będziszewem. Na rynnowe pochodzenie wskazują strome, pozbawione tarasów stoki doliny oraz jej głębokość (30–50 m), a także obecność kotłów wytopiskowych (m.in. pod Maciejowiętami i Sypytką), w których zapewne długo zalegały duże bryły martwego lodu (Krzywicki 2003). Możliwe, że rynnowe założenie ma również dolina dopływu Błędzianki – Bludzi – wypływającej z jeziora Przerośl (jeziora o genezie rynnowej). Dają się zauważyć dwa zasadnicze kierunki rynien: NW–SE (rynna jeziora Gołdap, jeziora Czarnego, jeziora Przerośl i dolina Błędzianki) oraz N–S (rynna jeziora Bocznego i jej przedłużenie ku północy w obniżeniu jezior Tobellus pod Stańczykami). Rynna ta łączy się pod Przeroślą z rynną jezior Przerośl–Kościelne. W rejonie wysokiego progu pomiędzy jeziorami Tobellus (inne nazwy Dobellus, Dauble) a jeziorem Bocznym mogło okresowo stagnować czoło wycofującego się lądolodu; mimo braku wyraźnych moren czołowych strefa sandru wyraźnie się tam poszerza, co może sugerować intensywną działalność wód roztopowych i zasypywanie fragmentów rynny (Krzywicki 2003).

W południowej części rynny jeziora Gołdap obserwuje się wyraźne rozszerzenie; mogło ono powstać wskutek erozji brzegów rynny przez wody roztopowe w okresie, gdy w obrębie rynny zalegała jeszcze bryła martwego lodu, a zatem ta część niecki może mieć charakter wytopiskowo-erozyjny (Krzywicki 2003). Podobne mechanizmy rozważano dla północnej części rynny jeziora Czarnego.

W okresie recesji lądolodu rynny lodowcowe były konserwowane lodem. Odpływ wód lodowcowych odbywał się wówczas „po lodzie" ku południu, przez dwie zasadnicze „bramy": na zachodzie zakonserwowaną lodem rynnę jeziora Gołdap i dolinę Gołdapy (być może także Jarki), a na wschodzie zalodzoną dolinę Błędzianki. Wokół obu obniżeń zalegały bryły lodu z ustępującego lądolodu, a wody roztopowe rozlewając się szeroko, akumulowały piaski sandrowe na bryłach i między nimi. Później w tych miejscach powstały piaszczyste kemy (m.in. na północ od Jurkiszek, na południowy wschód od Botkun oraz na północ od Błędziszek, w rejonie Wilczej Góry). Strefy te można określić jako „bardzo dziurawy sandr", o deniwelacjach przekraczających 10 m (Krzywicki 2003), co jest dobrze zgodne z kartograficznym rozkładem jednostek wodnolodowcowych i stagnacyjnych na mapie PIG-PIB (2014). Między lodem zalegającym w rynnie Błędzianki a bryłami lodu leżącymi na wschód od niej powstał taras kemowy zbudowany z iłów i mułków, przykryty później cienką warstwą piasków sandrowych (Krzywicki 2003), co odpowiada obecności jednostek kemowych w legendzie PIG-PIB (2014).

Znaczne powierzchnie puszczy zajmują pagórkowate wysoczyzny lodowcowe zbudowane z glin i piasków lodowcowych (szczególnie południowo-wschodnia część puszczy i okolice Żytkiejm). Na powierzchni wysoczyzn, ale też na zboczach dolin rzecznych, spotyka się liczne głazy narzutowe o średnicy często 0,5–1,5 m. Największy głaz narzutowy w Puszczy Rominckiej leży kilkaset metrów od granicy państwowej, pomiędzy rezerwatami Mechacz Wielki i Boczki, na środku południkowej, zarośniętej przecinki; ma obwód 9,10 m, długość 2,59 m, szerokość 2,86 m i wysokość 1,50 m (Krzywicki 2003). Tego typu obiekty (głazy narzutowe oraz inne stanowiska geologiczne) są również ujmowane na mapie geologiczno-turystycznej jako elementy dokumentacyjne (PIG-PIB 2014), co ma znaczenie z punktu widzenia walorów geoturystycznych.

Martwe lody zagrzebane w osadach wodnolodowcowych lub lodowcowych mogły przetrwać do schyłku plejstocenu, a nawet do początku holocenu. Niecki wytopiskowe po bryłach lodu zmieniały się w jeziorzyska, następnie w holocenie zabagniały i przekształcały się w torfowiska; część głębszych obniżeń utrzymała wody do dziś i funkcjonuje jako jeziora. Do jezior wytopiskowych zaliczane są m.in. jeziora Ostrówek, Rakówek, Kociołek i Linowo (Krzywicki 2003). Małe bryły wytopione w piaskach powodowały powstawanie nierówności na płaskich powierzchniach sandru, a rynny po odpreparowaniu z lodu mogły być dalej wykorzystywane i przemodelowywane przez wody roztopowe. Wody te tworzyły na sandrze niezbyt głębokie doliny odpływu; jako ślad takiej doliny interpretowane bywa zatorfione obniżenie ciągnące się od granicy państwowej do południowo-wschodnich krańców jeziora Gołdap (Krzywicki 2003).

W okresie schyłku plejstocenu dominowały procesy wietrzenia mechanicznego oraz denudacja i spełzywanie osadów po zboczach. Po wytopieniu się brył martwego lodu nastąpiło kształtowanie współczesnej sieci odpływu; otworzyła się droga odpływu ku północy, a rzeki zaczęły wykorzystywać pozbawione lodu rynny. Niektóre przegłębienia rynien zostały

wypełnione wodami jezior, a w holocenie wkroczyła roślinność, co przyspieszyło zarastanie i przekształcanie płytkich jezior w torfowiska (Krzywicki 2003). Na mapie PIG-PIB (2014) w obniżeniach tych wyraźnie zaznaczają się osady limniczne (mułki i piaski jeziorne oraz gyttje) oraz lokalnie osady zastoiskowe, co wskazuje na długotrwałą rolę zbiorników wodnych i stref stagnacji wód w rozwoju rzeźby i pokrywy osadowej.

W puszczy można spotkać wszystkie typy torfowisk: niskie, przejściowe i wysokie. Do najbardziej rozległych torfowisk wysokich należą centralne części Mechacza Wielkiego i Kramnika (Krzywicki 2003). Jednym z istotnych typów torfowisk niskich są torfowiska źródliskowe, wyróżniające się specyficzną genezą, budową i roślinnością. Powstają one w warunkach, gdy na zboczu występuje wychodnia poziomu wodonośnego (najczęściej na kontakcie bardziej przepuszczalnych piasków i żwirów wodnolodowcowych z mniej przepuszczalnymi glinami zwałowymi), lub gdy na płaskiej powierzchni bije wyraźne źródło albo istnieje skupienie źródeł. W pierwszym przypadku tworzą się torfowiska źródliskowe wiszące, ciągnące się wzdłuż zboczy dolin, w drugim – torfowiska źródliskowe kopułowe (Krzywicki 2003). Torfowiska wiszące są „przyklejone" do stoków dolin rzecznych i jeziornych, często o genezie rynnowej; ich powierzchnia jest przeważnie nachylona zgodnie ze stokiem i lekko wybrzuszona, a roślinność bywa zdominowana przez turzyce, sitowie i sity. Torfowiska kopułowe tworzą okrągłe lub owalne pagórki o wysokości przeważnie kilku metrów i średnicy od 1 do 40 m. Szczyty kopuł często mają charakter trzęsawiska, gdzie biją lub sączą się źródła. Dla powstawania kopuł w niektórych warunkach istotne są czynniki chemiczne wód – m.in. deficyt tlenu oraz podwyższona zawartość węglanu wapnia – co może prowadzić do wytrącania $CaCO_3$ i obecności warstewek tufów wapiennych przeławicających torf (Krzywicki 2003). Wody źródeł mają niską temperaturę (kilka °C) przez cały rok i zimą nie zamarzają, a roślinność takich torfowisk ma często charakter bardziej zimnolubny, z udziałem elementów borealnych. Przykład kopułowego torfowiska o wysokości kilku metrów wskazywano w sąsiedztwie rezerwatu Czerwona Struga (Krzywicki 2003). Z punktu widzenia aktualnego obrazu kartograficznego ważne jest to, że obszary torfowisk i obniżeń mokradłowych (w tym kompleksy jeziorno-bagienne) są zgodnie z mapą PIG-PIB (2014) strefami koncentracji utworów holoceńskich oraz osadów limnicznych, co dobrze koresponduje z ich genezą i funkcjonowaniem.

W holocenie wody opadowe zaczęły erodować zbocza rynien i wyższych form (kemów i moren martwego lodu), tworząc wąwozy i jary. Najwięcej z nich obserwuje się w dolinie (rynnie) Błędzianki w okolicach Wysokiego Garbu, Maciejowięt i Będziszewa; część jarów została wyerodowana przez niewielkie strumienie (Krzywicki 2003). Współcześnie rzeźba pozostaje silnie związana z odziedziczonym układem form glacjalnych, a lokalne procesy stokowe i dolinne (erozja, denudacja, akumulacja w obniżeniach) modyfikują go w skali szczegółowej.

Podsumowanie i wnioski z mapy geologicznej (PIG-PIB 2014)

Mapa geologiczno-turystyczna Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej w skali 1:40 000 (PIG-PIB 2014) potwierdza ogólny obraz budowy geologicznej i genezy rzeźby przedstawiony na podstawie opracowania Krzywickiego (2003), a jednocześnie porządkuje i doprecyzowuje rozmieszczenie utworów powierzchniowych w ujęciu kartograficznym. Wskazuje ona jednoznacznie na dominację osadów zlodowacenia Wisły w budowie powierzchni terenu, w tym rozległych pól glin zwałowych oraz znacznych powierzchni

piasków i żwirów wodnolodowcowych (sandrowych), a także na duże znaczenie osadów związanych z wytapianiem martwego lodu, co dobrze koresponduje z mozaikowym, hummockowym charakterem krajobrazu puszczy. W ujęciu mapowym czytelniej wydzielone są również formy i osady akumulacji w przetainach (kemy i tarasy kemowe) oraz formy drenażu podlodowcowego (ozy), co pozwala spójniej powiązać litologię z genezą poszczególnych elementów rzeźby. Ponadto mapa wyraźnie pokazuje koncentrację osadów holoceńskich (torfy, namuły, gyttje oraz mułki i piaski jeziorne) w obniżeniach wytopiskowych i dolinach, co podkreśla ścisły związek budowy geologicznej z rozmieszczeniem torfowisk, zabagnień i małych zbiorników wodnych – elementów kluczowych dla funkcjonowania wielu cennych siedlisk w granicach PKPR (Krzywicki 2003; PIG-PIB 2014).

8.2. Gleby na terenach LP w granicach Parku

Prace glebowo-siedliskowe na terenach leśnych zostały wykonane przez BULiGL Oddział w Białymstoku w 2003 roku i obejmowały grunty Nadleśnictwa Gołdap.

W poniższej tabeli zamieszczono wyniki ww. prac dostosowane do aktualnych granic Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. Należy mieć na uwadze, że prezentowane dane pochodzą sprzed dwudziestu lat i od tego czasu zaszły zmiany w stanie posiadania gruntów przez Nadleśnictwo Gołdap (sprzedaż, kupno gruntów) oraz w nomenklaturze gleb leśnych.

Tabela 9. Powierzchniowe zróżnicowanie gleb leśnych PKPR znajdujących się na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Gołdap (BULiGL 2003)

Typ gleby	Powierzchnia		Podtyp gleby	Powierzchnia	
	ha	%		ha	%
1	2	3	4	5	6
Pararędziny (PR)	147,19	1,29	Pararędziny brunatne (PRbr)	147,19	1,29
Czarne ziemie (CZ)	154,84	1,36	Czarne ziemie murszaste (CZms)	106,05	0,93
			Czarne ziemie właściwe (CZw)	34,56	0,30
			Czarne ziemie wyługowane (CZwy)	5,39	0,05
			Czarne ziemie brunatne (CZbr)	8,84	0,08
Brunatne (BR)	1086,78	9,53	Brunatne właściwe (BRw)	618,19	5,42
			Brunatne wyługowane (BRwy)	468,59	4,11
Płowe (P)	2907,36	25,50	Płowe właściwe (Pw)	1412,35	12,39
			Płowe brunatne (Pbr)	921,16	8,08
			Płowe bielicowe (Pb)	203,57	1,79
			Płowe opadowoglejowe (Pog)	370,28	3,25
Rdzawe (RD)	2335,76	20,48	Rdzawe właściwe (RDw)	856,85	7,51
			Rdzawe brunatne (RDbr)	1027,90	9,01
			Rdzawe bielicowe (RDb)	451,01	3,95
Bielicowe (B)	716,47	6,28	Bielicowe właściwe (Bw)	382,43	3,35
			Glejo-bielicowe właściwe (Bgw)	307,49	2,70
			Glejo-bielicowe murszaste (Bgms)	7,84	0,07
			Glejo-bielicowe torfiaste (Bgts)	18,71	0,16
Gruntowoglejowe (G)	96,71	0,85	Gruntowoglejowe właściwe (Gw)	73,85	0,65
			Gruntowoglejowe torfiaste (Gts)	4,18	0,04
			Gruntowoglejowe torfowe (Gt)	6,22	0,05

Typ gleby	Powierzchnia		Podtyp gleby	Powierzchnia	
	ha	%		ha	%
1	2	3	4	5	6
			Gruntowoglejowe murszaste (Gms)	12,46	0,11
Opadowoglejowe (OG)	526,67	4,62	Opadowoglejowe właściwe (OGw)	442,45	3,88
			Opadowoglejowe bielicowane (OGb)	60,54	0,53
			Stagnoglejowe właściwe (OGSw)	15,62	0,14
			Stagnoglejowe torfowe (OGSt)	6,49	0,06
			Amfiglejowe (OGam)	1,57	0,01
Mady rzeczne (MD)	20,36	0,18	Mady rzeczne brunatne (MDbr)	5,64	0,05
			Mady rzeczne próchniczne (MDp)	3,06	0,03
			Mady rzeczne właściwe (MDw)	11,66	0,10
Mułowe (MŁ)	4,20	0,04	Torfowo-mułowe (MŁt)	4,20	0,04
Torfowe (T)	2452,83	21,51	Torfowe torfowisk niskich (Tn)	1753,58	15,38
			Torfowe torfowisk przejściowych (Tp)	515,11	4,52
			Torfowe torfowisk wysokich (Tw)	184,14	1,61
Murszowe (M)	412,80	3,62	Torfowo-murszowe (Mt)	412,80	3,62
Murszowate (MR)	327,30	2,87	Mineralno-murszowe (MRm)	71,26	0,62
			Murszowate właściwe (MRw)	181,50	1,59
			Murszowate murszaste (MRms)	74,54	0,65
Deluwialne (D)	8,70	0,08	Deluwialne właściwe (Dw)	7,47	0,07
			Deluwialne brunatne (Dbr)	1,23	0,01
Gleby industrio- i urabnioziemne (AU)	8,06	0,07	Gleby industrioziemne i urbanoziemne o niewykształconym profilu (AUi)	8,06	0,07
Razem	**11206,03**	**98,27**	-	**11206,03**	**98,27**
Grunty inne	197,55	1,73	Grunty inne (drogi, budynki i inne)	197,55	1,73
Ogółem	**11403,58**	**100**	-	**11403,58**	**100**

Na omawianym terenie największy udział mają gleby płowe, torfowe oraz rdzawe zajmujące odpowiednio 25,50% 21,51% oraz 20,48% powierzchni terenów leśnych w zarządzie LP na terenie Parku.

Według analiz glebowych gleby na gruntach porolnych zajmują 1434,11 ha, co stanowi 12,58% powierzchni.

8.3. Ogólna charakterystyka gleb rolnych w zasięgu PKPR

Analizę wykonano na podstawie danych mapy glebowo-rolniczej udostępnionej przez GUGiK (dostęp: 23.03.2026), po przecięciu konturów glebowych z zasięgiem analizowanego obszaru Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. W tabeli wynikowej znalazło się 1540 konturów glebowych o łącznej powierzchni 14 864,96 ha. Należy jednak podkreślić, że niecała ta powierzchnia posiada klasyczną charakterystykę gleb rolnych. Znaczną część stanowią kategorie spoza rolniczej przestrzeni produkcyjnej lub tereny nieklasyfikowane.

Zgodnie z legendą mapy glebowo-rolniczej , podstawowy podział obejmuje: kompleksy gleb ornych, kompleksy trwałych użytków zielonych, gleby rolniczo nieprzydatne oraz inne elementy treści, takie jak lasy, wody, nieużytki czy tereny nieklasyfikowane.

8.3.1. Ogólna struktura powierzchni według kategorii mapy glebowo-rolniczej

Kategoria	Liczba konturów	Powierzchnia [ha]	Udział w analizowanym obszarze
1	2	3	4
Inne elementy treści, w tym Tnk, Ls, N, W, WN, Tz	228	11 308,57	76,08%
Kompleksy gleb ornych	847	2 673,38	17,98%
Trwałe użytki zielone	457	874,95	5,89%
Gleby rolniczo nieprzydatne RN	8	8,06	0,05%
Razem	**1540**	**14 864,96**	**100,00%**

Największą powierzchnię w danych zajmuje kategoria Tnk – tereny nieklasyfikowane, obejmująca 10 983,76 ha, czyli 73,89% analizowanego obszaru. Zgodnie z legendą, Tnk obejmuje m.in. tereny przemysłowe, wojskowe, lotniska, tereny zalewowe, grunty rybackie, tereny nierolnicze, specjalne, cmentarze, obszary PKP, braki treści na stykach arkuszy lub brakujące arkusze.

W praktyce oznacza to, że dla właściwej charakterystyki gleb rolnych należy wydzielić część rolniczą, tj. kompleksy orne oraz kompleksy trwałych użytków zielonych. Ta część obejmuje 3 548,33 ha, czyli 23,87% analizowanego obszaru. Dodatkowo niewielką powierzchnię, 8,06 ha, zajmują gleby rolniczo nieprzydatne RN.

8.3.2. Kompleksy rolniczej przydatności gleb

W analizowanym obszarze część rolnicza reprezentowana jest głównie przez kompleksy orne oraz kompleksy trwałych użytków zielonych. Zgodnie z legendą, kompleksy 1–14 odnoszą się do gleb ornych, natomiast 1z–3z do trwałych użytków zielonych.

1. Kompleksy gleb ornych i użytków zielonych

Kod	Znaczenie według legendy	Liczba konturów	Powierzchnia [ha]	Udział w części rolniczej
1	2	3	4	5
8	kompleks zbożowo-pastewny mocny	276	1 023,39	28,84%
4	kompleks żytni bardzo dobry, pszenno-żytni	220	832,70	23,47%
2z	użytki zielone średnie	251	479,42	13,51%
5	kompleks żytni dobry	158	463,85	13,07%
3z	użytki zielone słabe i bardzo słabe	206	395,53	11,15%
6	kompleks żytni słaby	148	275,37	7,76%
7	kompleks żytni bardzo słaby, żytnio-łubinowy	40	73,53	2,07%
9	kompleks zbożowo-pastewny słaby	2	2,35	0,07%
2	kompleks pszenny dobry	2	1,28	0,04%
3	kompleks pszenny wadliwy	1	0,91	0,03%
Razem		**1304**	**3 548,33**	**100,00%**

Największą powierzchnię zajmuje kompleks zbożowo-pastewny mocny 8, który obejmuje 1 023,39 ha, tj. 28,84% części rolniczej. Wskazuje to na znaczący udział gleb

przydatnych do upraw zbożowych oraz pastewnych, zwykle związanych z siedliskami bardziej wilgotnymi lub okresowo nadmiernie uwilgotnionymi, gdzie produkcja roślin pastewnych może mieć istotne znaczenie.

Drugą pod względem powierzchni kategorią jest kompleks żytni bardzo dobry, czyli pszenno-żytni 4, zajmujący 832,70 ha, tj. 23,47% części rolniczej. Są to gleby o stosunkowo korzystnych właściwościach użytkowych, umożliwiające uprawę żyta, ale również innych roślin wymagających lepszych warunków niż gleby typowo słabe kompleksów żytnich.

Znaczny udział mają także trwałe użytki zielone średnie 2z oraz użytki zielone słabe i bardzo słabe 3z, które łącznie zajmują 874,95 ha, czyli 24,66% części rolniczej. Wskazuje to na istotną rolę siedlisk łąkowych i pastwiskowych w krajobrazie rolniczym analizowanego obszaru. Obecność kompleksów użytków zielonych dobrze koresponduje z warunkami przyrodniczymi Puszczy Rominckiej, w tym z udziałem obniżeń terenowych, dolin, zagłębień bezodpływowych i siedlisk okresowo lub stale uwilgotnionych.

Kompleksy słabsze, tj. żytni słaby 6 i żytni bardzo słaby 7, zajmują łącznie 348,90 ha, czyli około 9,83% części rolniczej. Są to obszary o ograniczonej przydatności produkcyjnej, najczęściej związane z glebami lżejszymi, bardziej przepuszczalnymi, uboższymi lub podatnymi na przesuszenie.

8.3.3. Typy i podtypy gleb

Dla analizowanego obszaru największe znaczenie mają gleby brunatne, gleby bielicowe i pseudobielicowe oraz lokalnie gleby hydrogeniczne.

Tabela 10. Powierzchnia typów i podtypów w części rolniczej

Kod	Znaczenie według legendy	Liczba konturów	Powierzchnia [ha]	Udział w części rolniczej
1	2	3	4	5
Bw	gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne	301	1 284,49	36,20%
B	gleby brunatne właściwe	418	981,35	27,66%
A	gleby bielicowe i pseudobielicowe	173	481,64	13,57%
brak	brak kodu w polu typ Podtyp	173	396,74	11,18%
D	czarne ziemie właściwe	101	147,67	4,16%
Emt	gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe	61	113,08	3,19%
Dd	osady deluwialne / gleby z udziałem cech deluwialnych	26	41,52	1,17%
G	gleby glejowe	20	33,97	0,96%
Dz	czarne ziemie zdegradowane i gleby szare	5	25,53	0,72%
F	mady	6	21,80	0,61%
M	gleby murszowo-mineralne i murszowate	15	11,67	0,33%
pozostałe	m.in. Gd, Bk, Etm	5	8,87	0,25%
Razem		**1304**	**3 548,33**	**100,00%**

W strukturze typologicznej dominują gleby brunatne, reprezentowane przede wszystkim przez:

- gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne Bw — 1 284,49 ha, czyli 36,20% części rolniczej,
- gleby brunatne właściwe B — 981,35 ha, czyli 27,66% części rolniczej.

Łącznie gleby brunatne w tych dwóch głównych kategoriach zajmują 2 265,84 ha, a więc około 63,86% powierzchni gleb rolnych. Jest to najważniejsza cecha pokrywy glebowej analizowanego obszaru. Wskazuje ona na przewagę gleb mineralnych wytworzonych najczęściej z utworów gliniastych, piaskowo-gliniastych lub pokrewnych, związanych z krajobrazem młodoglacjalnym.

Istotny udział mają również gleby bielicowe i pseudobielicowe A, zajmujące 481,64 ha, czyli 13,57% części rolniczej. Ich obecność wskazuje na udział gleb kwaśnych, uboższych, często związanych z lżejszym materiałem piaszczystym lub piaskowo-gliniastym.

Na uwagę zasługują także gleby związane z siedliskami wilgotnymi i hydrogenicznymi, w tym:

- gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe Emt,
- gleby glejowe G,
- gleby murszowo-mineralne i murszowate M,
- kontury z uwagą wskazującą na gleby torfowe torfowisk niskich Tn.

Ich udział powierzchniowy jest mniejszy niż gleb brunatnych, ale znaczenie przyrodnicze jest istotne, szczególnie w kontekście ochrony siedlisk wilgotnych, łąkowych, torfowiskowych oraz dolinnych.

Gleby torfowe i hydrogeniczne

W danych konturów glebowych szczególnie ważna jest informacja zawarta w polu uwagi, gdzie w wielu przypadkach występuje zapis: typ Podtyp: Tn – Gleby torfowe torfowisk niskich

Takich konturów stwierdzono 202, o łącznej powierzchni 456,77 ha, co stanowi 3,07% całego analizowanego obszaru.

Tabela 11. Kontury z oznaczeniem Tn – gleby torfowe torfowisk niskich

Kompleks	Znaczenie	Liczba konturów	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni konturów Tn
1	2	3	4	5
3z	użytki zielone słabe i bardzo słabe	103	210,79	46,15%
2z	użytki zielone średnie	70	185,95	40,71%
Ls	lasy	29	60,03	13,14%
Razem		**202**	**456,77**	**100,00%**

Rozmieszczenie konturów Tn wskazuje, że gleby torfowe torfowisk niskich są związane przede wszystkim z trwałymi użytkami zielonymi, zwłaszcza kompleksami 2z i 3z. Oznacza to, że w granicach analizowanego obszaru występują siedliska wilgotne i organiczne, które mogą mieć szczególne znaczenie przyrodnicze. W warunkach parku krajobrazowego są to miejsca istotne z punktu widzenia retencji wody, ochrony mokradeł, różnorodności biologicznej oraz utrzymania tradycyjnego użytkowania łąkowego.

Warto zaznaczyć, że mimo niewielkiego udziału procentowego w całkowitej powierzchni, gleby torfowe i hydrogeniczne mają znaczenie jakościowe większe niż

wynikałoby to z samej powierzchni. Są to siedliska wrażliwe na odwodnienie, intensyfikację użytkowania, zaniechanie koszenia lub zarastanie.

8.3.4. Skład mechaniczny i podłoże gleb

W danych mapy glebowo-rolniczej opis podłoża występuje w polu podłoże, a jego układ może być wieloczłonowy, np. gl, pgm, gs, gl, gl, ps, pgl. Zgodnie z legendą, kody te oznaczają rodzaje i gatunki gleb, m.in. piaski, gliny, iły, lessy, torfy oraz osady aluwialne i deluwialne.

Tabela 12. Najważniejsze układy podłoża w części rolniczej

Podłoże	Interpretacja	Liczba konturów	Powierzchnia [ha]	Udział w części rolniczej
1	2	3	4	5
gl	gliny lekkie	279	754,01	21,25%
brak	brak oznaczenia podłoża	240	556,95	15,70%
gl,pgm	gliny lekkie z udziałem piasków gliniastych mocnych	94	329,62	9,29%
gs,gl	gliny średnie i gliny lekkie	71	268,05	7,55%
gs	gliny średnie	81	256,80	7,24%
pl,ps	piaski luźne i piaski słabogliniaste	130	221,46	6,24%
gl,ps,pgl	gliny lekkie z piaskami słabogliniastymi i piaskami gliniastymi lekkimi	37	214,11	6,03%
gl,pgl	gliny lekkie z piaskami gliniastymi lekkimi	67	132,20	3,73%
ps,pgl	piaski słabogliniaste i piaski gliniaste lekkie	36	72,12	2,03%
gs,pgm	gliny średnie i piaski gliniaste mocne	22	70,01	1,97%
Pozostałe układy	inne kombinacje materiału glebowego	247	672,98	18,96%
Razem		**1304**	**3 548,33**	**100,00%**

W strukturze podłoża dominują utwory gliniaste i piaskowo-gliniaste. Największy udział mają gliny lekkie gl, zarówno jako samodzielne oznaczenie, jak i w układach z piaskami gliniastymi lub słabogliniastymi. Wskazuje to, że znaczna część gleb rolnych analizowanego obszaru wytworzyła się z materiałów o stosunkowo korzystnych właściwościach retencyjnych i sorpcyjnych, lepszych niż typowe piaski luźne.

Udział glin średnich gs oraz układów gs,gl i gs,pgm świadczy o obecności gleb cięższych, potencjalnie bardziej zasobnych i lepiej utrzymujących wodę, ale jednocześnie mogących być trudniejszych w uprawie przy nadmiernym uwilgotnieniu. Z kolei obecność układów pl,ps, ps,pgl oraz pl,pgl wskazuje na fragmenty gleb lżejszych, bardziej przepuszczalnych i potencjalnie bardziej podatnych na przesuszenie.

8.3.5. Odkrywki glebowe i klasy bonitacyjne

Dane z odkrywek glebowych mają charakter punktowy i nie służą bezpośrednio do obliczeń powierzchniowych, ale są cennym uzupełnieniem interpretacji. Odkrywki glebowe stanowiły jedną z warstw przestrzennej bazy danych mapy glebowo-rolniczej udostępnionej przez GUGiK. Warstwa ta zawiera punktowe lokalizacje odkrywek wraz z przypisanymi atrybutami, m.in. numerem odkrywki, informacją o wykonaniu analizy, użytkiem gruntowym

oraz klasą bonitacyjną. Na terenie PKPR znajduje się 112 odkrywek glebowych. W niniejszym opracowaniu wykorzystano je jako materiał pomocniczy do charakterystyki gleb rolnych, uzupełniający analizę powierzchniową konturów glebowych.

Tabela 13. Użytki gruntowe w odkrywkach

Użytek	Znaczenie	Liczba odkrywek	Udział
R	grunty orne	87	77,68%
Ł	łąki	13	11,61%
Ps	pastwiska	12	10,71%
Razem		**112**	**100,00%**

Większość odkrywek przypada na grunty orne, co dobrze uzupełnia analizę kompleksów rolniczej przydatności gleb. Odkrywki na łąkach i pastwiskach potwierdzają również znaczenie trwałych użytków zielonych w analizowanym obszarze.

Tabela 14. Klasy bonitacyjne w odkrywkach

Klasa bonitacyjna	Liczba odkrywek	Udział
IVa	45	40,18%
V	22	19,64%
IVb	19	16,96%
IV	13	11,61%
VI	5	4,46%
IIIb	4	3,57%
III	3	2,68%
brak	1	0,89%
Razem	**112**	**100,00%**

Zestawienie odkrywek wskazuje na dominację gleb średniej i słabszej jakości bonitacyjnej, przede wszystkim klas IVa, IVb, IV, a także V. Udział klas bardzo dobrych jest marginalny; w danych odkrywek nie występują klasy I II, natomiast klasa III i IIIb pojawia się sporadycznie.

W ujęciu praktycznym oznacza to, że gleby rolnicze w analizowanym obszarze mają przeważnie umiarkowaną wartość produkcyjną. Ich przydatność zależy głównie od lokalnych właściwości siedliskowych: składu mechanicznego, uwilgotnienia, zakwaszenia, rzeźby terenu oraz sposobu użytkowania.

8.3.6. Syntetyczna charakterystyka gleb rolnych

Gleby rolne w zasięgu Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej zajmują około 3,55 tys. ha, co stanowi niespełna jedną czwartą powierzchni obiektu. Ich rozmieszczenie ma charakter mozaikowy i jest związane przede wszystkim z terenami użytkowanymi rolniczo, łąkowymi oraz fragmentami otwartych przestrzeni śródleśnych i przyleśnych.

Pod względem rolniczej przydatności dominują gleby zaliczone do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego 8 oraz kompleksu żytniego bardzo dobrego, czyli pszenno-żytniego 4. Łącznie te dwie kategorie zajmują 1 856,09 ha, co odpowiada 52,31% części

rolniczej. Wskazuje to, że znacząca część gleb rolnych posiada umiarkowanie korzystne warunki dla produkcji rolnej, szczególnie w kierunku upraw zbożowych oraz pastewnych.

Znaczący udział trwałych użytków zielonych, zwłaszcza kompleksów 2z – użytki zielone średnie i 3z – użytki zielone słabe i bardzo słabe, wskazuje na istotną rolę siedlisk łąkowych i pastwiskowych. Są one szczególnie ważne w kontekście ochrony krajobrazu kulturowego i przyrodniczego PKPR. Użytki te mogą pełnić funkcję buforową, retencyjną oraz biocenotyczną, zwłaszcza w sąsiedztwie cieków, zagłębień terenu i obszarów wilgotnych.

Typologicznie dominują gleby brunatne, w tym przede wszystkim gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne Bw oraz gleby brunatne właściwe B. Ich przewaga wskazuje na dominację gleb mineralnych związanych z utworami gliniastymi i piaskowo-gliniastymi. Ważnym uzupełnieniem są gleby bielicowe i pseudobielicowe A, zwykle związane z siedliskami uboższymi i bardziej kwaśnymi.

Analiza podłoża potwierdza dominację glin lekkich gl, glin średnich gs oraz układów gliniasto-piaskowych z udziałem piasków gliniastych lekkich pgl, piasków gliniastych mocnych pgm, piasków słabogliniastych ps i piasków luźnych pl. Taki skład mechaniczny wskazuje na zróżnicowane, ale generalnie dość korzystne warunki retencji wodnej w części gleb, przy jednoczesnym występowaniu fragmentów lżejszych i bardziej przepuszczalnych.

Szczególnego uwzględnienia wymagają gleby hydrogeniczne i organiczne, w tym kontury oznaczone w uwagach jako Tn – gleby torfowe torfowisk niskich. Zajmują one 456,77 ha, głównie w obrębie użytków zielonych 2z i 3z. Są to obszary ważne z punktu widzenia ochrony przyrody, retencji wody i zachowania półnaturalnych siedlisk łąkowych. Ich użytkowanie powinno być dostosowane do warunków wodnych i potrzeb ochrony siedlisk mokradłowych.

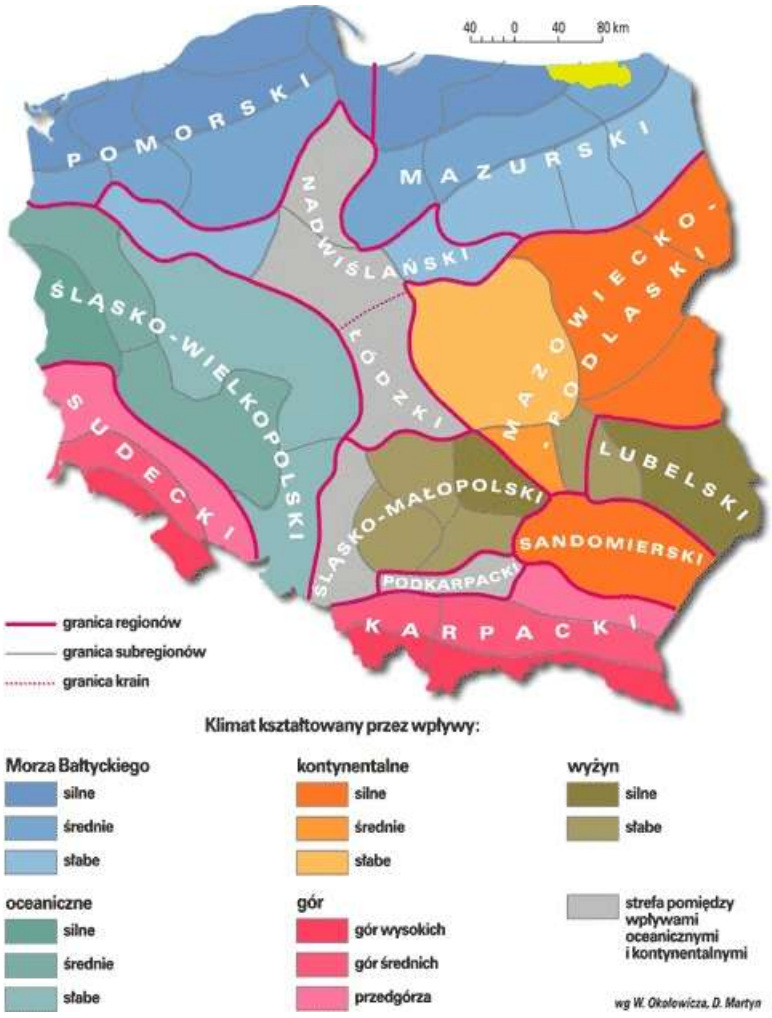
8.4. Klimat

Klimat jest jednym z głównych determinantów warunkujących przyrodę Puszczy Rominckiej. Jako pochodna położenia geograficznego wyraża on typowy dla danego obszaru układ warunków meteorologicznych. Na niżu klimat kształtowany jest pod wpływem wielu czynników, spośród których najważniejsze to położenie geograficzne, zróżnicowanie fizjograficzne, rzeźba terenu, występowanie jezior oraz kompleksów leśnych. Czynniki te, jako podstawowe decydują o typie cyrkulacji atmosferycznej, ta zaś wpływa na rozkład i zmienność temperatury, opadów oraz wiatrów. Klimat rozumiany jako całokształt procesów zachodzących w atmosferze wpływa też na działalność człowieka i rezultaty osiągane w różnych sferach życia gospodarczego. Znajomość warunków klimatycznych panujących na danym obszarze pozwala na zrozumienie i oszacowanie wpływu zmian klimatu na ekosystemy, a także w dużym stopniu sprzyja zwiększeniu efektywnych działań w zakresie prac związanych z zagospodarowaniem Parku i jego ochroną. Zatem znajomość czynników klimatycznych jest kluczowa dla decyzji podejmowanych obecnie i w przyszłości, mających na celu szeroko rozumianą ochronę wartości przyrodniczych, ekologicznych, kulturowych i krajobrazowych.

Całokształt warunków klimatycznych północno-wschodniej części Polski wskazuje, że obszar ten stanowi jeden z najchłodniejszych regionów nizinnej Polski, przede wszystkim ze względu na stosunkowo długie i surowe zimy. Okres letni charakteryzuje się wprawdzie

umiarkowanie wysokimi temperaturami, jednak nie równoważy to wpływu długiego sezonu chłodnego na ogólną ocenę surowości klimatu. Duża odległość od Morza Bałtyckiego sprawia, że istotną rolę odgrywają tu masy powietrza polarnego pochodzenia kontynentalnego oraz polarnomorskiego.

Przestrzenne zróżnicowanie czynników meteorologicznych w szerszej skali przestrzennej jest podstawą regionalizacji klimatycznej.



Ryc. 6. Przykład regionalizacji klimatu Polski i położenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej na jej tle (źródło: opracowanie własne za Okołowicz 1979).

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice i regiony rolniczo-klimatyczne według Gumińskiego (1948), uwzględniającym głównie wskaźniki fenologiczne, opisywany obszar znajduje się w Dzielnicy V – Mazurskiej. Według Gumińskiego okres wegetacji w tej dzielnicy trwa mniej niż 160 dni, a ilość dni mroźnych wynosi ponad 50.

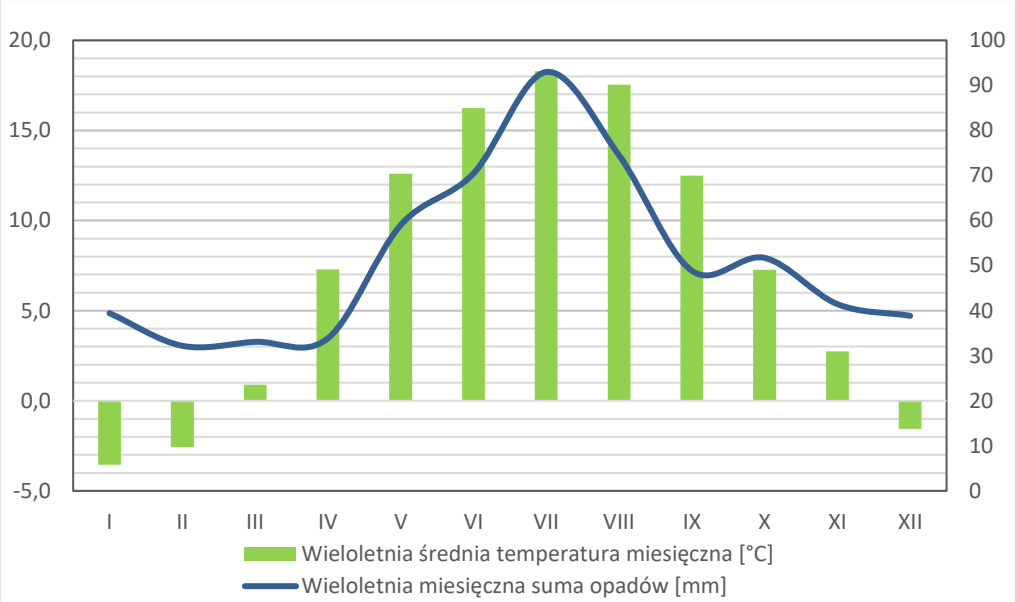
W podziale Polski na rejony klimatyczne Romera (1949), opartej na analizie wartości liczbowych 30 wskaźników (m. in. mapy izoterm, średnich miesięcznych temperatur powietrza, dat początku, końca i czasu trwania termicznych pór roku, rocznych sum opadów i okresu wegetacyjnego) teren Parku leży w klimatycznej Krainie Pojeziernej.

Schmuck w 1965 roku dokonał podziału kraju na regiony pluwiotermiczne. Podstawę wydzielenia regionów stanowiły wskaźniki temperatury (regiony A-G od najcieplejszego do zimnego) i opadów (regiony 1-7 od bardzo suchego do nadmiernie wilgotnego). Według Schmucka omawiany obszar znajduje się w regionie klimatycznym Pojezierza Mazurskiego.

Według Okołowicza i Martyn (1979) teren ten należy do Mazurskiego regionu klimatycznego z zaznaczającym się średnim wpływem klimatycznym Morza Bałtyckiego (ryc. 14).

Według podziału Polski Wosia (2010) na regiony klimatyczne na podstawie średniej rocznej frekwencji dni z różnymi typami pogody, omawiany obszar umiejscowiono w Regionie Podlaskim (XII).

Poniżej przedstawiono w postaci diagramu (ryc. 25) podstawowe dane klimatyczne dla obszaru Parku.



Ryc. 7. Diagram pluwiotermiczny dla stacji klimatycznej w Suwałkach za okres 1996-2025 (opracowanie własne za IMGW).

Charakterystykę klimatu oparto na danych ze stacji meteorologicznej w Suwałkach w 30-letnim okresie 1996-2025 i częściowo z Gołdapi w okresie 1993-2012 (brak nowszych danych).

8.4.1. Temperatura powietrza

Temperatura powietrza jest jednym z głównych elementów klimatu. Średnia roczna temperatura w latach 1996-2025 wyniosła dla stacji w Suwałkach 7,5°C (5,2°C w roku 1996 oraz 8,5°C w roku 2025.

Według danych ze stacji meteorologicznej w Suwałkach z lat 1996-2025 i z Gołdapi z lat 1993-2012 średnie roczne i miesięczne temperatury przedstawiają się następująco (tabela 24).

Tabela 15. Średnia roczna i miesięczna temperatura powietrza dla stacji w Suwałkach i Gołdapi

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
Suwałki	-3,2	-2,3	1,2	7,4	12,6	16,3	18,3	17,6	12,9	7,3	2,7	-1,3	7,5
Gołdap	-3,0	-2,8	0,5	7,4	12,7	15,8	18,3	17,1	12,1	7,3	2,1	-1,9	7,2

Na omawianym terenie występuje relatywnie ciepłe lato ze średnią temperaturą lipca w analizowanym okresie od 15,2°C (1996) do 21,5°C (2021). Sezon zimowy, zgodnie z ogólną charakterystyką klimatu regionu, należy do długich i surowych, jednak średnia temperatura stycznia wykazuje znaczną zmienność między poszczególnymi latami – od -10,6°C (2010) do 1,8°C (2020).

Liczba dni mroźnych (z temperaturą maksymalną poniżej 0^{o}C wynosi tutaj średnio 47 dni w ciągu roku (od 8 dni w 2020 roku do 87 w 2010 roku). Dni mroźne występują zasadniczo w 5 miesiącach półrocza chłodnego (listopad-marzec), z tym że pojawiają się już w październiku, a znikają dopiero w kwietniu. W okresie właściwej zimy (grudzień-luty), dni mroźne są już dość częstym zjawiskiem, jednakże największa ich częstość przypada na styczeń i luty (Stopa-Boryczka i inni 2013).

Dni bardzo mroźne (Tmin <-10°C) zdarzają się średnio 22 razy (53 dni w 2010 roku oraz bez wystąpienia takich wartości w 2020 roku). Okres ich występowania rozpoczyna się w październiku (sporadycznie) i kończy w marcu; w październiku dni mroźne obserwuje się sporadycznie. Największą liczbą dni mroźnych wyróżnia się styczeń (średnio 8 dni).

Średnia liczba dni ciepłych (z temperatura minimalną powietrza powyżej 0°C) wynosi 247 dni (211 dni w 1996 roku do 277 dni w 2020 roku).

Dni gorące (Tmax >25°C) notowane są średnio w ciągu roku 34 razy (64 dni w 2025 roku i 14 w 1998 roku). Występują one od kwietnia do września włącznie, lecz największa ich częstość przypada na dwa miesiące letnie (lipiec 12 dni i sierpień 11 dni).

Najniższą temperaturę w Suwałkach (w okresie 1996-2025) zanotowano w styczniu 2003 r. - wyniosła ona -31,1° C, najwyższą zaś 34,2°C - w sierpniu 2015 r.

8.4.2. Usłonecznienie i zachmurzenie

Usłonecznienie (okres dopływu bezpośredniego promieniowania słonecznego do określonego miejsca wyrażony w godzinach) jest elementem bardzo zmiennym. Wykazuje duże wahania dzienne, okresowe i wieloletnie.

Na analizowanym obszarze usłonecznienie jest mniejsze, niż w przeważającej części Polski. Wynosi ono 1684 godziny rocznie (dla stacji w Suwałkach za lata 1996-2025 - tabela 25). Warunki termiczne oraz większe niż średnio w Polsce zachmurzenie i znaczne parowanie powodują, że liczba dni pogodnych z pełnym nasłonecznieniem jest tu dość niska, niska jest, więc też ilość otrzymywanej energii słonecznej. O ile południowo-wschodnia część Polski otrzymuje przeciętnie 62-65 kcal/cm2 w ciągu roku, to omawiany teren około 55 kcal/cm2.

Tabela 16. Średnie miesięczne wartości usłonecznienia (w godzinach) dla stacji meteorologicznej w Suwałkach

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
1996-2025	33	56	131	184	249	253	241	229	167	92	28	21	1684

Średnia roczna liczba godzin o pełnym nasłonecznieniu (Suwałki) wynosi 4,7 godziny dziennie. Największe nasłonecznienie występuje w czerwcu (ok. 8,7 godziny dziennie), najniższe zaś w grudniu (0,7 godziny). Obszar Parku ze względu na typy występowania pogody zaliczono do Podlaskiego Regionu Klimatycznego. Na tle innych regionów klimatycznych, odnotowuje się tutaj największą częstość pojawiania się najmroźniejszych pogód. W tym regionie występuje także największa liczba dni z pogodą dość mroźną (Woś 2010).

8.4.3. Wiatry

Wiatry są ważnym elementem klimatu. Wpływają na warunki wzrostu roślin nie tylko poprzez oddziaływanie mechaniczne – co jest naturalnie łagodzone przez zwartą roślinność leśną, ale również poprzez mieszanie mas powietrza i przemieszczanie pary wodnej transpirowanej przez las oraz innych, ważnych dla życia gazów – dwutlenku węgla, tlenu i in. Wiatry są ważnym czynnikiem wzmagającym działanie posuchy na rośliny i zbiorowiska i wzmagają oddziaływanie suszy atmosferycznej i hydrologicznej.

Wiatry charakteryzujemy przede wszystkim ze względu na lokalnie przeważający kierunek i prędkość. Istotnym problemem w badaniach prędkości i kierunku wiatru wewnątrz kompleksów leśnych i ponad nimi jest modyfikująca rola lasu w odniesieniu do strumieni powietrza na małych wysokościach. W opracowaniach przyrodniczych często charakterystyki tych wskaźników podawane są ze stacji spoza kompleksu leśnego i podobnie jest w tym przypadku – wyniki pochodzą ze stacji IMGW w Suwałkach, gdzie wpływ kompleksu leśnego jest mniejszy.

Według danych wieloletnich ze stacji meteorologicznej w Suwałkach średnie roczne i średnie miesięczne prędkości wiatru w m/s przedstawiają się następująco (tabela 26).

Tabela 17. Średnia prędkość wiatru w m/s w układzie miesięcznym dla stacji w Suwałkach (1996-2025) i Gołdapi (1993-2012)

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
Suwałki	4,1	3,9	3,8	3,4	3,3	3,2	3,0	2,8	3,0	3,3	3,6	3,7	3,4
Gołdap	2,9	2,7	2,5	2,2	2,3	2,4	1,9	1,8	2,0	2,4	2,6	2,8	2,3

Średnia prędkość wiatru dla stacji w Suwałkach to 3,4 m/s (12,6 km/h), a dla stacji w Gołdapi 2,3 m/s (8,3 km/h). Minimum średniej miesięcznej prędkości wiatru przypada na sierpień, a maksimum na grudzień-marzec.

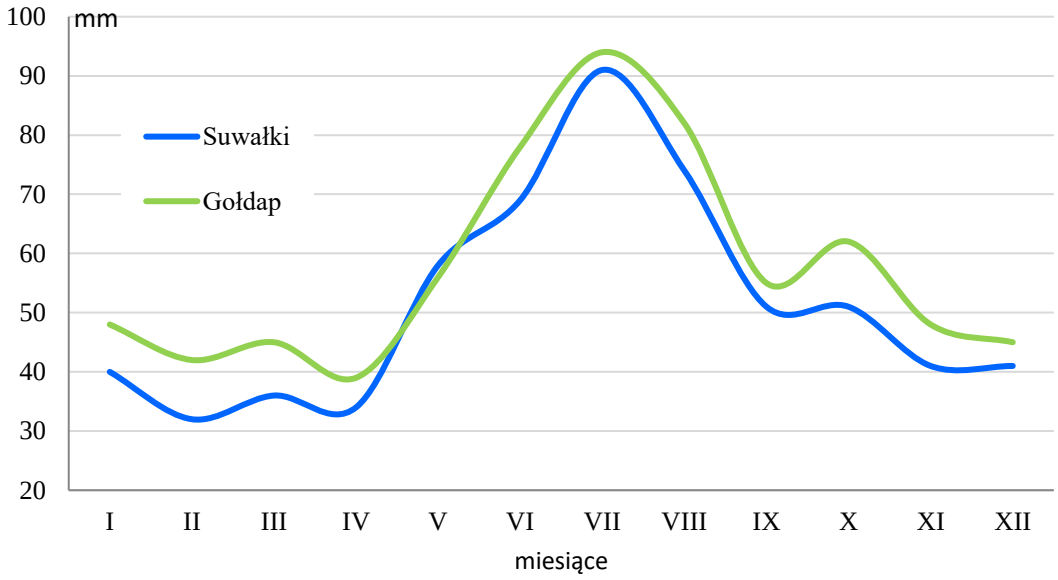
8.4.4. Opady atmosferyczne

Bardzo ważną dla lasów cechą klimatu są warunki opadowe. Można stwierdzić, że opady są podstawowym źródłem wody dostępnej roślinom i oprócz dopływu główną składową dodatnią bilansu wodnego zlewni. Występujące często na niżu susze atmosferyczne i w ich następstwie susze hydrologiczne są jedną z przyczyn spadku odporności drzewostanów na czynniki stresowe, chociaż generalnie nie zaobserwowano wyraźnego związku pomiędzy poziomem uszkodzenia drzewostanów a wielkością opadów atmosferycznych (Małachowska, Wawrzoniak 1995). Opady atmosferyczne z jednej strony są konieczne do normalnego funkcjonowania ekosystemów leśnych, a z drugiej strony ich zakłócenia mogą powodować znaczące szkody w środowisku leśnym.

Według danych (tabela 27) ze stacji meteorologicznych w Suwałkach (1996-2025) i Gołdapi (1993-2012) średnie roczne i średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych przedstawiają się następująco:

Tabela 18. Średnie miesięczne i roczne sumy opadów dla stacji w Suwałkach i Gołdapi

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
Suwałki	40	31	35	33	58	69	91	74	50	51	41	40	617
Gołdap	48	42	45	39	56	78	94	82	55	62	48	45	694



Ryc. 8. Rozkład średnich miesięcznych opadów (w mm) stacji meteorologicznej w Suwałkach za okres 1996-2025 i w Gołdapi za okres 1993-2012

Na omawianym obszarze średnia wielkość opadów atmosferycznych wyniosła 617 mm dla stacji w Suwałkach i 694 mm w Gołdapi. Opady przeważają w półroczu ciepłym (maj - sierpień), stanowiąc wtedy około 47-48% sumy rocznej. Maksimum, podobnie jak w większości regionów Polski, przypada na miesiące letnie (lipiec-sierpień), minimum na koniec zimy i początek wiosny (styczeń-kwiecień).

Pośród rodzajów opadów dominuje deszcz. Na podstawie danych ze stacji meteorologicznej w Suwałkach stwierdzono, że w latach 1996-2025 ilość dni z opadem wyniosła maksymalnie 247 w roku 2016, a minimalnie 180 w roku 2000 i 2003.

Okresy o silnych opadach występują często na przemian z okresami posuchy. Rozkład opadów jest mocno zróżnicowany. W dolinach i rozległych obniżeniach występuje mniej opadów, natomiast na wysoczyznach i terenach zalesionych więcej.

Opady letnie (VI-VIII) są dwukrotnie wyższe od sumy opadów zimowych (XII-II), jednak w okresie zimowym wody przenikając do głębszych poziomów gleby, przy ograniczonym parowaniu, tworzą niewielkie zapasy wodne. Największe ujemne zmiany retencyjne wody w gruncie występują w maju i czerwcu. Dopiero na początku grudnia zapas wody osiąga stan zbliżony do stanu notowanego w kwietniu.

W ostatnich latach często występują okresy bezopadowe. Szczególnie długotrwałe są niekorzystne dla roślinności. Okresy bezopadowe pojawiają się w przypadkach rozbudowywania się stacjonarnego wyżu barycznego. Długotrwałe okresy posuszne mogą doprowadzić do suszy glebowej, szczególnie niekorzystnej dla rozwoju roślin.

8.4.5. Pokrywa śnieżna

Podnoszenie się temperatury półrocza zimowego ma duży wpływ na poziom wody gruntowej. Wody roztopowe są głównym źródłem zwiększania uwilgotnienia gleby i podnoszenia wody gruntowej w okresie wiosennym (Liberacki i in. 2005).

Szkodliwość niskich temperatur występujących w czasie zimy łagodzą opady śnieżne. Śnieg chroni rośliny przed wymarzaniem, a topniejąc na wiosnę dostarcza wilgoci niezbędnej dla wegetacji. Trwała warstwa śniegu w lasach zalega przeciętnie o 10-15 dni dłużej niż na terenie otwartym, co ma związek z warunkami termicznymi i stabilizującą je rolą kompleksów leśnych. Na obszarze Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej w omawianym okresie, z powodu skracania się okresu zimy termicznej, stale skracała się długość zalegania pokrywy śnieżnej. Można przyjąć, że miało to dodatkowy negatywny wpływ na siedliska i warunki wzrostu roślinności.

Opady śniegu stanowią około 20% sumy rocznej opadów. Pokrywa śnieżna w północno-wschodniej Polsce występuje od początku listopada do kwietnia i ma charakter nietrwały (powodowany śród zimowymi odwilżami). Coraz wcześniej kończąca się zima termiczna ma wpływ na ilość dni z pokrywą śnieżną (tabela 28), która w latach 1996-2025 wynosiła średnio 66-78 dni. Najwięcej takich dni było w roku 1996 – 133 dni, a najmniej w 2020 – 9 dni.

Tabela 19. Średnie ilość dni z pokrywą śnieżną dla stacji w Suwałkach w okresie 1996-2025 i Gołdapi w okresie 1993-2012

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
Suwałki	21	19	12	2	0	0	0	0	0	1	6	16	77
Gołdap	22	22	15	2	0	0	0	0	0	1	6	17	86

Średnia maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie 1996-2025 wyniosła 32 cm. Największą miąższość odnotowano w marcu 1996 i styczniu 2011 – 64 cm. W ostatnich latach (2015-2025) grubość pokrywy śnieżnej nie przekraczała z reguły 20 cm. Większe opady śniegu nastąpiły dopiero w okresie styczeń – luty 2021 roku, a także w styczniu 2024 roku. Grubość pokrywy śnieżnej wyniosła wówczas 40-47 cm.

9. Hydrologia

Niniejsze opracowanie hydrologiczne wykonano z uwzględnieniem ustaleń „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły" dla cyklu planistycznego 2022–2027, przyjętego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły (Dz. U. z 2023 r. poz. 207). Dokument ten stanowi podstawowy instrument planistyczny w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi w układzie zlewniowym oraz wdraża wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Plan określa kierunki działań zmierzających do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zapobiegania ich dalszej degradacji. W opracowaniu uwzględniono również pismo Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Białymstoku z dnia 23 kwietnia 2025 r. (znak: B.RZP.416.10.2025.GB), zawierające propozycje zagadnień do uwzględnienia w pracach nad projektem planu ochrony Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej.

Plan gospodarowania wodami opiera się na zarządzaniu w układzie dorzecza, z wykorzystaniem jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych jako podstawowych jednostek planistycznych. W jego ramach dokonano charakterystyki warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych, identyfikacji presji antropogenicznych, oceny stanu wód oraz analizy ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych. Ustalenia te stanowią istotne tło dla analiz hydrologicznych prowadzonych na poziomie lokalnym.

Dokument określa również cele środowiskowe dla poszczególnych części wód, w szczególności osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych oraz dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych, przy jednoczesnym zachowaniu zasady niepogarszania ich stanu. W przypadkach uzasadnionych warunkami technicznymi, środowiskowymi lub ekonomicznymi dopuszcza się stosowanie odstępstw polegających na wydłużeniu terminów realizacji celów lub przyjęciu mniej rygorystycznych wymagań.

Ustalenia Planu gospodarowania wodami obejmują także system monitoringu, analizę skuteczności działań realizowanych w poprzednim cyklu planistycznym oraz zestaw działań podstawowych i uzupełniających, których realizacja ma prowadzić do ograniczenia presji na środowisko wodne. Informacje te stanowią ważny kontekst interpretacyjny dla wyników analiz hydrologicznych oraz oceny oddziaływań planowanych przedsięwzięć na zasoby wodne.

Zgodnie z ustaleniami Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły, główne problemy środowiskowe związane są z presją antropogeniczną wpływającą na stan ilościowy i jakościowy wód. Do najistotniejszych czynników oddziaływania należą zanieczyszczenia obszarowe pochodzące z rolnictwa (w szczególności biogeny powodujące eutrofizację), presje komunalne i przemysłowe związane z odprowadzaniem ścieków, a także przekształcenia hydromorfologiczne cieków wynikające z regulacji, zabudowy hydrotechnicznej oraz prac utrzymaniowych.

W wielu jednolitych częściach wód zidentyfikowano ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych, wynikające z kumulacji oddziaływań fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz zmian w użytkowaniu terenu. Istotnym problemem pozostają także przekroczenia środowiskowych norm jakości dla wybranych substancji oraz zagrożenia dla

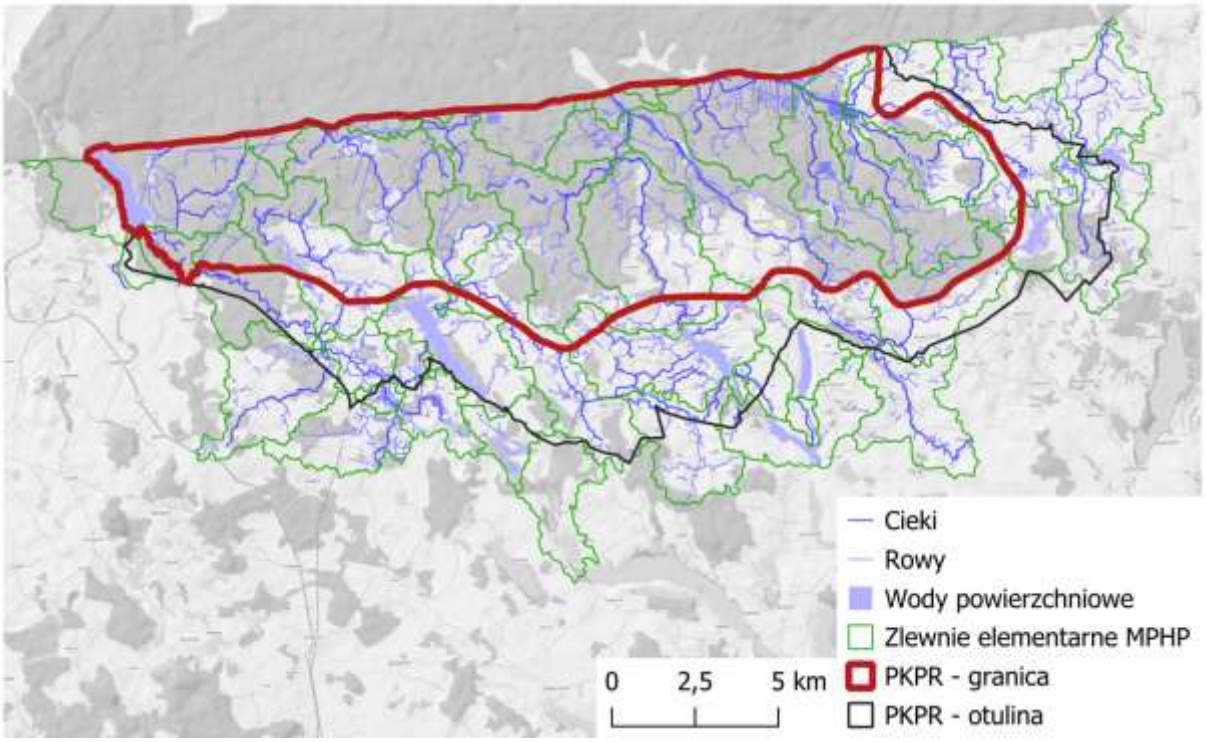
obszarów chronionych, w tym ujęć wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi oraz obszarów cennych przyrodniczo.

Dodatkowym czynnikiem ryzyka są obserwowane i prognozowane zmiany klimatu, wpływające na reżim hydrologiczny poprzez zwiększoną zmienność przepływów, częstsze okresy suszy hydrologicznej oraz wzrost ryzyka zjawisk ekstremalnych. Uwarunkowania te powodują konieczność prowadzenia działań ukierunkowanych zarówno na poprawę jakości wód, jak i zwiększanie odporności systemów wodnych na presje klimatyczne i antropogeniczne.

Teren Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej należy do obszaru dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy. Występuje tu dobrze rozwinięta i naturalna sieć hydrograficzna, zdominowana przez liczne, przeważnie niewielkie cieki wodne o charakterze leśnym (ryc. 6). Są to głównie strumienie i potoki źródliskowe, które odwadniają pagórkowaty teren parku i cechują się stosunkowo małą szerokością, zmiennym przepływem oraz wysokim stopniem naturalności koryt. Cieki te zasilane są zarówno wodami opadowymi, jak i wysiękami podziemnymi, co sprzyja stabilności stosunków wodnych w obrębie ekosystemów leśnych i torfowiskowych. Wraz z jeziorami przepływowymi, przez które prowadzą swoje biegi, tworzą one spójną i funkcjonalną sieć hydrologiczną, odgrywającą istotną rolę w retencji wód, kształtowaniu lokalnego mikroklimatu oraz podtrzymywaniu wysokiej bioróżnorodności obszaru.

Długość sieci hydrograficznej wynosi w przybliżeniu 716 km, gdzie 224 km stanowią rzeki, cieki, potoki i strumienie, a 492 km – rowy. Średnia szerokość całej sieci oscyluje w okolicach 150 cm.

W zachodniej części Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, w rejonie rzeki Gołdapy oraz jeziora Gołdap, występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia Q1% oraz Q10%. Dla obszaru tego obowiązują ustalenia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoły z 2022 r. W planie tym nie przewidziano dla terenu Parku działań technicznych, natomiast wskazano działania nietechniczne, w tym analizę skuteczności systemu zarządzania ryzykiem oraz analizę możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych.



Ryc. 9. Sieć hydrograficzna na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej (źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, MPHP oraz serwisu OpenStreetMap)

9.1. Zlewnie JCWP rzecznych

Dopływ z jez. Rakówek (kod RW700009582434) stanowi jednolitą część wód powierzchniowych rzecznych, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Ciek należy do typu potok lub strumień nizinny. Długość JCWP wynosi 5,73 km, natomiast powierzchnia zlewni 12,47 km². Jednostka zlokalizowana jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Zlewnia cieku ma charakter w przeważającej mierze rolniczo-leśny. Tereny użytkowane rolniczo stanowią około 59%, lasy około 33%, natomiast tereny zurbanizowane występują w postaci niewielkiej miejscowości – Galwiecie. Struktura użytkowania wskazuje na dominację presji obszarowych związanych z działalnością rolniczą oraz dopływem zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych.

JCWP nie była monitorowana w cyklu planistycznym 2016–2021 – ocena stanu opierała się na analizach eksperckich. W cyklu 2022–2027 zlewnia jest objęta monitoringiem, a punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0301_3919 zlokalizowany jest w współrzędnych 22,434895 E; 54,299386 N. Ocena stanu została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej zgodnie z obowiązującą klasyfikacją.

W dokumentacji wskazano, że nie można dokonać oceny stanu ekologicznego z uwagi na brak badań biologicznych. Stan chemiczny określono jako poniżej dobrego, a ogólny stan JCWP jako zły. Wśród substancji wpływających na ocenę stanu chemicznego wskazano m.in. bromowane difenyloetery.

Zidentyfikowano presje znaczące oddziałujące na elementy biologiczne, fizykochemiczne, hydromorfologiczne oraz chemiczne. Głównymi źródłami presji troficznych są nawożenie rolnicze, depozycja atmosferyczna oraz rozproszone źródła bytowo-komunalne.

Presje hydromorfologiczne związane są z prostowaniem koryta cieku, natomiast presje chemiczne wynikają z rozwoju terenów zurbanizowanych (transport, turystyka, odpływ miejski). Ryzyko osiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Zlewnia JCWP charakteryzuje się bardzo słabym potencjałem sorpcyjnym (klasa 5), co oznacza wysoką naturalną podatność na oddziaływania antropogeniczne. Jednostka jest również wskazana jako silnie i ekstremalnie zagrożona suszą. Wskaźnikami szczególnie wrażliwymi na oddziaływania ze zlewni są przede wszystkim związki biogenne, w tym azot ogólny, a także elementy biologiczne oraz wybrane substancje chemiczne.

Dla danego JCWP działania powinny być ukierunkowane przede wszystkim na ograniczenie oddziaływań obszarowych związanych z rolnictwem, depozycją atmosferyczną oraz rozproszonymi źródłami bytowo-komunalnymi. Ze względu na wskazane presje troficzne, chemiczne i hydromorfologiczne istotne znaczenie ma ograniczanie dopływu substancji biogennych, w tym azotu ogólnego, a także poprawa warunków morfologicznych cieku w miejscach przekształconych przez prostowanie koryta. W odniesieniu do stanu chemicznego, w tym wskaźników takich jak bromowane difenyloetery, działania powinny koncentrować się na pełnym wdrożeniu programu działań oraz ograniczeniu rozproszonych źródeł zanieczyszczeń. JCWP uznano za zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych, dlatego działania naprawcze mają znaczenie dla poprawy jakości wód oraz ograniczenia presji wynikających ze sposobu użytkowania zlewni.

W piśmie PGW Wody Polskie dla JCWP Dopływ z jez. Rakówek wskazano trzy istotne działania przewidziane w II aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami: działanie hydromorfologiczne RW700009582434__RWHM_03.01__OC__23113, obejmujące rozpoznanie zasadności modyfikacji prac utrzymaniowych i działań renaturyzacyjnych, działanie kontrolne RW700009582434__RWP_02.01__FC__06507, dotyczące przestrzegania programu azotanowego oraz obowiązków związanych z planem nawożenia azotem, a także działanie doradczo-promocyjne RW700009582434__RWP_04.01__FC__06506, ukierunkowane na ograniczanie migracji azotu i fosforu ze zlewni, przeciwdziałanie erozji oraz utrzymywanie stref buforowych.

Ustanowiono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 RDW) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych. Osiągnięcie wymaganych wartości dla części wskaźników, w tym azotu ogólnego oraz bromowanych difenyloeterów, przewidywane jest przy pełnym wdrożeniu programu działań. Uzasadnieniem odstępstwa są przede wszystkim warunki naturalne, w tym wysoka podatność zlewni oraz zachodzące procesy fizykochemiczne i biochemiczne.

Jednolita część wód powierzchniowych rzecznych **Błędzianka do granicy państwa wraz z Czarną Strugą do granicy państwa** (kod RW700009582831) stanowi naturalną część wód typu potok lub strumień nizinny. Długość JCWP wynosi 69,69 km, a powierzchnia zlewni 167,08 km². Jednostka położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Struktura użytkowania terenu w zlewni wskazuje na dominację terenów rolniczych, które zajmują około 63% powierzchni. Lasy stanowią około 32%, natomiast tereny zurbanizowane około 1%. Taki sposób zagospodarowania zlewni wskazuje na występowanie presji obszarowych o charakterze rozproszonym, związanych głównie z użytkowaniem rolniczym oraz lokalną zabudową.

JCWP była monitorowana zarówno w cyklu planistycznym 2016–2021, jak i jest objęta monitoringiem w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0301_0101 zlokalizowany jest w współrzędnych 22,56386 E; 54,35062 N. Ocena stanu wód została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 2022 r.

W dokumentacji wskazano, że nie można dokonać oceny stanu ekologicznego z uwagi na brak danych fizykochemicznych. Stan chemiczny określono jako poniżej dobrego, a ogólny stan JCWP jako zły. Wskaźnikami determinującymi ocenę stanu chemicznego są związki tributylocyny, bromowane difenyloetery oraz rtęć.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania w zakresie elementów chemicznych (w tym w biocie). Główne źródła presji chemicznych mają charakter rozproszony i są związane z rozwojem obszarów zurbanizowanych (transport, turystyka, odpływ miejski) oraz z działalnością rolniczą i leśną. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Zlewnia JCWP charakteryzuje się słabym potencjałem sorpcyjnym (klasa 4), co oznacza zwiększoną naturalną podatność na oddziaływania antropogeniczne. Jednostka została również wskazana jako silnie i ekstremalnie zagrożona suszą. Wśród przyczyn trudności w osiągnięciu celów środowiskowych wymieniono warunki naturalne, w tym procesy fizykochemiczne oraz zanieczyszczenia historyczne.

Dla danego JCWP najistotniejsze działania powinny dotyczyć ograniczania presji chemicznych o charakterze rozproszonym, związanych z rozwojem obszarów zurbanizowanych, transportem, turystyką, odpływem miejskim oraz działalnością rolniczą i leśną. W dokumentacji wskazano zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz stan chemiczny poniżej dobrego, determinowany m.in. przez związki tributylocyny, bromowane difenyloetery i rtęć. Z tego względu działania powinny obejmować ograniczanie dopływu substancji priorytetowych ze zlewni, kontrolę źródeł zanieczyszczeń oraz wdrażanie rozwiązań zmniejszających oddziaływanie presji rozproszonych. Wprowadzone odstępstwo czasowe wskazuje, że osiągnięcie celów środowiskowych wymaga dłuższego horyzontu czasowego i konsekwentnej realizacji działań ograniczających presję chemiczną.

W odniesieniu do tej JCWP w piśmie PGW Wody Polskie wskazano działanie RW700009582831__RWP_09.01__CH__17359, polegające na aktualizacji programów ochrony środowiska w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do wody i powietrza, redukcji substancji będących czynnikami stwierdzonej presji chemicznej oraz ograniczenia dopływu substancji priorytetowych ze zlewni do JCWP. Działanie to powinno być uwzględniane w dokumentach planistycznych jednostek samorządu terytorialnego i traktowane jako element wsparcia osiągania celów środowiskowych.

Ustanowiono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 r. Odstępstwo dotyczy przede wszystkim wskaźników chemicznych, w szczególności bromowanych difenyloeterów oraz rtęci, a jego uzasadnieniem są warunki naturalne oraz ograniczenia wynikające z charakteru zlewni.

Jednolita część wód powierzchniowych rzecznych **Żytkiejmska Struga do granicy państwa** (kod RW700009582845) stanowi naturalną część wód typu potok lub strumień

nizinny. Długość cieku wynosi 26,02 km, a powierzchnia jego zlewni 78,44 km². JCWP położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Zlewnia ma charakter mieszany – tereny leśne zajmują około 49%, tereny użytkowane rolniczo około 44%, a tereny zurbanizowane około 1% powierzchni. Struktura zagospodarowania wskazuje na współwystępowanie presji obszarowych związanych z rolnictwem oraz punktowych i rozproszonych oddziaływań pochodzenia komunalnego i gospodarczego.

JCWP była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021 oraz pozostaje monitorowana w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0301_0163 zlokalizowany jest w współrzędnych 22,654758 E; 54,349011 N. Ocena stanu została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej zgodnie z obowiązującymi przepisami klasyfikacyjnymi.

Stan ekologiczny JCWP oceniono jako zły, przy czym o klasyfikacji zadecydowały wskaźniki OWO oraz ichtiofauna. Stan chemiczny określono jako poniżej dobrego, a o jego ocenie zadecydowały m.in. benzo(a)piren, bromowane difenyloetery, rtęć oraz heptachlor. W konsekwencji ogólny stan wód określono jako zły.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii, elementy fizykochemiczne oraz chemiczne (w tym w biocie). Główne źródła presji troficznych stanowią źródła przemysłowe oraz punktowe źródła bytowe i komunalne. Presje hydromorfologiczne związane są z obecnością budowli piętrzących, natomiast presje chemiczne mają charakter rozproszony i wynikają głównie z rozwoju obszarów zurbanizowanych (transport, turystyka, odpływ miejski). Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Zlewnia charakteryzuje się słabym potencjałem sorpcyjnym (klasa 4), co oznacza zwiększoną naturalną podatność na oddziaływania antropogeniczne. JCWP została również zakwalifikowana jako silnie i ekstremalnie zagrożona suszą. Wśród wskaźników, których osiągnięcie celów środowiskowych jest utrudnione z przyczyn naturalnych, wskazano przede wszystkim związki biogenne, elementy biologiczne (ichtiofauna) oraz wybrane substancje chemiczne.

Dla danego JCWP działania powinny obejmować zarówno ograniczanie presji jakościowych, jak i poprawę warunków hydromorfologicznych cieku. W dokumentacji wskazano presje troficzne pochodzące ze źródeł przemysłowych oraz punktowych źródeł bytowych i komunalnych, a także presje hydromorfologiczne związane z obecnością budowli piętrzących. Z tego względu istotne jest ograniczanie dopływu zanieczyszczeń ze źródeł punktowych i rozproszonych, poprawa gospodarki ściekowej oraz działania sprzyjające zachowaniu lub poprawie ciągłości ekologicznej cieku. Ze względu na stan chemiczny poniżej dobrego oraz przekroczenia wybranych substancji priorytetowych działania powinny również obejmować ograniczanie dopływu zanieczyszczeń chemicznych, w tym związanych z rozwojem terenów zurbanizowanych, transportem i odpływem miejskim.

Ustanowiono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 RDW) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych. Osiągnięcie części wskaźników przewidywane jest do 2027 r., natomiast dla wybranych elementów biologicznych oraz niektórych substancji priorytetowych – w terminie późniejszym (do 2039 r.). Ponadto dla wskaźnika benzo(a)pirenu w wodzie ustanowiono mniej rygorystyczny cel środowiskowy (art. 4 ust. 5 RDW), co

uzasadniono trwałym oddziaływaniem presji związanych z potrzebami społeczno-gospodarczymi.

Jednolita część wód powierzchniowych rzecznych **Gołdapa do Czarnej Strugi** (kod RW7000095824319) stanowi naturalną część wód typu potok lub strumień nizinny. Rzeczywista długość JCWP wynosi 94,67 km, natomiast powierzchnia zlewni 187,78 km². Jednostka zlokalizowana jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Struktura użytkowania terenu w zlewni wskazuje na dominację gruntów rolnych (około 73%), przy istotnym udziale terenów leśnych (około 21%) oraz niewielkim udziale terenów zurbanizowanych (około 1%). Taki sposób zagospodarowania przestrzennego sprzyja występowaniu presji obszarowych związanych z gospodarką rolną oraz presji punktowych pochodzenia komunalnego i przemysłowego, wpływających na jakość wód powierzchniowych.

JCWP była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021 oraz pozostaje monitorowana w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0301_3034 zlokalizowany jest w przybliżeniu w współrzędnych 22,45307 E; 54,26473 N. Ocena stanu wód została wykonana na podstawie danych monitoringowych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 1 stycznia 2022 r.

Stan ekologiczny JCWP określono jako umiarkowany, a o jego klasyfikacji zadecydowały wskaźniki ogólnego węgla organicznego (OWO) oraz ichtiofauny. Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego, przy czym wskaźnikami determinującymi były m.in. bromowane difenyloetery, rtęć oraz heptachlor. W konsekwencji ogólny stan wód sklasyfikowano jako zły.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania na elementy biologiczne zależne od warunków hydromorfologicznych (BIO_HM), elementy fizykochemiczne (FIZ) oraz elementy chemiczne w biocie (CHEM_B). Główne źródła presji troficznych stanowią źródła przemysłowe oraz punktowe źródła bytowe i komunalne. Presje hydromorfologiczne związane są z obecnością budowli piętrzących w korycie rzeki, natomiast presje chemiczne mają charakter rozproszony i wynikają głównie z rozwoju obszarów zurbanizowanych, w tym transportu, turystyki i odpływu miejskiego, a także z nie w pełni rozpoznanych źródeł substancji zakazanych. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

JCWP charakteryzuje się naturalną podatnością na oddziaływania antropogeniczne, wynikającą ze słabego potencjału sorpcyjnego zlewni (klasa 4). Jednostka jest również wskazana jako silnie i ekstremalnie zagrożona zjawiskiem suszy. Osiągnięcie celów środowiskowych jest dodatkowo ograniczane przez warunki naturalne oraz procesy fizykochemiczne i biochemiczne zachodzące w środowisku wodnym, a także oddziaływanie zanieczyszczeń historycznych.

Dla JCWP ustanowiono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego, przy zapewnieniu odpowiednich warunków dla funkcjonowania elementów biologicznych oraz drożności cieku dla migracji organizmów wodnych. Jednocześnie wprowadzono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych. Osiągnięcie wymaganych wartości dla części wskaźników fizykochemicznych oraz wybranych substancji chemicznych przewidywane jest do 2027 r., natomiast dla elementów biologicznych oraz niektórych substancji priorytetowych – w terminie późniejszym, do 2039 r. Uzasadnieniem

odstępstwa są przede wszystkim warunki naturalne, naturalna podatność zlewni na presję oraz ograniczenia techniczne i ekonomiczne związane z eliminacją źródeł zanieczyszczeń.

Zgodnie z pismem PGW Wody Polskie oraz działaniami wskazanymi w II aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami, dla JCWP Gołdapa do Czarnej Strugi przewidziano działanie RW7000095824319__RWHM_03.01__OC__23112, obejmujące rozpoznanie zasadności wprowadzenia w PZO/PO zapisów dotyczących zakresu prac utrzymaniowych, ich modyfikacji lub zaniechania, stosowania dobrych praktyk utrzymania wód, wprowadzania modyfikacji renaturyzujących oraz poprawy i odtwarzania siedlisk w korycie i strefie brzegowej.

Jednolita część wód powierzchniowych rzecznych **Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy** (kod RW700011582479) stanowi naturalną część wód typu rzeka nizinna. Długość JCWP wynosi 65,87 km, a powierzchnia zlewni 217,51 km². Jednostka zlokalizowana jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Struktura użytkowania terenu w zlewni ma charakter rolniczo-leśny. Tereny użytkowane rolniczo zajmują około 63% powierzchni zlewni, lasy około 31%, natomiast tereny zurbanizowane około 3%. Taki sposób zagospodarowania wskazuje na istotne znaczenie presji obszarowych związanych z działalnością rolniczą oraz oddziaływań komunalnych i miejskich.

JCWP była monitorowana w cyklu planistycznym 2016–2021 oraz jest objęta monitoringiem w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0301_0108 zlokalizowany jest w przybliżeniu w rejonie współrzędnych 21,99 E; 54,25 N. Ocena stanu została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 2022 r.

Stan ekologiczny JCWP określono jako słaby, a o jego klasyfikacji zadecydowały wskaźniki OWO oraz ichtiofauna. Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego, przy czym wskaźnikami determinującymi były benzo(a)piren, bromowane difenyloetery oraz heptachlor. W konsekwencji ogólny stan wód oceniono jako zły.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania na elementy biologiczne zależne od warunków hydromorfologicznych, elementy fizykochemiczne oraz chemiczne (w tym w biocie). Główne źródła presji troficznych stanowią źródła przemysłowe oraz punktowe i rozproszone źródła bytowe i komunalne. Presje hydromorfologiczne związane są z obecnością budowli piętrzących na rzece głównej, natomiast presje chemiczne mają charakter rozproszony i wynikają głównie z rozwoju obszarów zurbanizowanych (transport, turystyka, odpływ miejski). Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz poprawie stanu chemicznego, przy jednoczesnym zapewnieniu drożności cieku dla migracji ichtiofauny. Dla wskaźnika benzo(a)pirenu w wodzie przyjęto złagodzone wymagania, natomiast dla pozostałych substancji chemicznych celem jest osiągnięcie stanu dobrego.

Dla JCWP Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy w piśmie PGW Wody Polskie wskazano działanie RW700011582479__RWP_01.05__FC__30901, obejmujące przygotowanie analizy techniczno-ekonomicznej gospodarowania ściekami w obszarze niezurbanizowanym gminy Gołdap, w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń komunalnych do wód.

9.2. Zlewnie JCWP jeziornych

Jezioro **Gołdap** stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych o kodzie LW30576, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Zgodnie z typologią jest to jezioro na podłożu wapiennym, stratyfikowane, o dużej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na stosunkowo wysoką podatność ekosystemu na oddziaływania ze zlewni. Powierzchnia jeziora wynosi 1,54 km², natomiast powierzchnia zlewni bezpośredniej 27,42 km². JCWP położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy. Struktura użytkowania zlewni ma charakter wyraźnie leśny. Tereny leśne zajmują około 82% powierzchni, użytki rolne około 7%, natomiast tereny zurbanizowane około 1%. Taki sposób zagospodarowania ogranicza presję punktową, jednak nie eliminuje oddziaływań rozproszonych związanych z działalnością rolniczą, depozycją atmosferyczną oraz odpływem z terenów zabudowanych.

JCWP była objęta monitoringiem zarówno w cyklu planistycznym 2016–2021, jak i jest monitorowana w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0302_3023 zlokalizowany jest w przybliżeniu w współrzędnych 22,33616 E; 54,33076 N. Ocena stanu wód została wykonana na podstawie danych monitoringowych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 1 stycznia 2022 r.

Stan ekologiczny jeziora określono jako zły, a o klasyfikacji zadecydowała przede wszystkim niewystarczająca przezroczystość wody. Stan chemiczny oceniono jako dobry, jednak ze względu na niespełnienie wymagań dla elementów ekologicznych ogólny stan JCWP sklasyfikowano jako zły. Wśród wskaźników chemicznych wymagających szczególnej uwagi wskazano benzo(a)piren.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania na elementy biologiczne zależne od warunków fizykochemicznych (BIO_FIZ), elementy fizykochemiczne (FIZ) oraz elementy chemiczne (CHEM). Głównymi źródłami presji troficznych są rolnictwo, depozycja atmosferyczna oraz odpływ miejski, natomiast presje chemiczne mają charakter rozproszony i związane są przede wszystkim z rozwojem obszarów zurbanizowanych, w tym transportem, turystyką i spływem powierzchniowym. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Zlewnia jeziora charakteryzuje się wysokim potencjałem sorpcyjnym (klasa 1), jednak jednocześnie wskazano, że JCWP wykazuje naturalną podatność na presję antropogeniczną wynikającą z uwarunkowań środowiskowych oraz przebiegu procesów biochemicznych, ekologicznych i fizykochemicznych w ekosystemie jeziornym. Postęp w osiąganiu celów środowiskowych oceniono jako niewystarczający – w zakresie stanu ekologicznego cel nie został osiągnięty.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego, przy czym dla wybranych wskaźników chemicznych dopuszczono odstępstwa. Wprowadzono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 RDW) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celu w zakresie przezroczystości wody na okres po 2027 r., co uzasadniono warunkami naturalnymi oraz wysoką wrażliwością systemu na dopływ zanieczyszczeń. Ponadto ustanowiono mniej rygorystyczny cel środowiskowy (art. 4 ust. 5 RDW) dla benzo(a)pirenu, którego obecność związana jest z presjami wynikającymi z funkcjonowania obszarów zurbanizowanych i potrzeb społeczno-gospodarczych.

W celu poprawy stanu wód zaplanowano działania obejmujące m.in. kontrolę gospodarowania wodami i przeglądy pozwoleń wodnoprawnych, rozwój i modernizację infrastruktury gospodarki ściekowej na terenach niezurbanizowanych oraz działania planistyczne na poziomie lokalnym, ukierunkowane na ograniczenie dopływu zanieczyszczeń ze zlewni. Realizacja działań przewidziana jest do roku 2027 i ma zapewnić stopniową poprawę jakości wód jeziora.

Jezioro **Czarne** stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych o kodzie LW30573, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Zgodnie z typologią jest to jezioro na podłożu wapiennym, stratyfikowane, o małej wartości współczynnika Schindlera. Powierzchnia lustra wody wynosi 1,77 km², natomiast powierzchnia zlewni bezpośredniej 9,77 km². Jednostka położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Zlewnia jeziora ma charakter wyraźnie rolniczy. Tereny użytkowane rolniczo zajmują około 71% powierzchni zlewni, natomiast tereny leśne około 7%, a tereny zurbanizowane stanowią niewielki procent obszaru. Taka struktura zagospodarowania wskazuje na potencjalne oddziaływanie presji obszarowych związanych z użytkowaniem rolniczym, przy jednoczesnej niewielkiej presji wynikającej z urbanizacji.

JCWP była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021, w ramach którego funkcjonował punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0302_0046 (współrzędne: 22,473064 E; 54,291802 N). W cyklu planistycznym 2022–2027 jezioro nie jest objęte monitoringiem. Ocena stanu została oparta na danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz na ocenie eksperckiej zgodnie z obowiązującymi przepisami klasyfikacyjnymi.

W dokumentacji wskazano brak danych w zakresie stanu ekologicznego, natomiast stan chemiczny oceniono jako dobry. W związku z brakiem możliwości oceny elementów ekologicznych nie określono ogólnego stanu JCWP.

Analiza presji nie wykazała presji znaczących determinujących stan wód. Nie wskazano głównych źródeł presji troficznych, chemicznych ani hydromorfologicznych. Pomimo dominacji terenów rolniczych w zlewni, ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako niezagrożone.

Zlewnia jeziora charakteryzuje się bardzo słabym potencjałem sorpcyjnym (klasa 5), jednak w dokumentacji wskazano, że JCWP nie wykazuje naturalnej podatności na presję antropogeniczną wynikającą z tego parametru. Nie zidentyfikowano również presji pochodzących z innych JCWP ani wskaźników, dla których osiągnięcie celów środowiskowych byłoby zagrożone.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Wymagania dla elementów biologicznych obejmują m.in. wartości graniczne dla wskaźników PMPL, IOJ, ESMI, LMI oraz LFI+, natomiast dla elementów fizykochemicznych określono m.in. dopuszczalne wartości azotu ogólnego (≤1,2 mg N/l), fosforu ogólnego (≤0,05 mg P/l) oraz minimalną przezroczystość wody (≥2 m). W zakresie substancji chemicznych wymagane jest spełnienie norm jakości środowiska określonych w obowiązujących przepisach.

Dla przedmiotowej JCWP nie ustanowiono odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych w trybie art. 4 ust. 4, 4 ust. 5 ani art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Nie wskazano również konieczności wydłużenia terminu ich osiągnięcia.

W ramach działań planistycznych nie przewidziano dodatkowych działań podstawowych. Zaplanowano natomiast działania uzupełniające o charakterze renaturyzacyjnym, polegające na rozpoznaniu potrzeby oraz ewentualnym wdrożeniu działań poprawiających warunki siedliskowe w strefie litoralnej i brzegowej jeziora oraz utrzymaniu jego naturalnego charakteru, z terminem realizacji do 2027 r.

Jezioro **Boczne** stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych o kodzie LW30588, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Zgodnie z typologią jest to jezioro na podłożu wapiennym, stratyfikowane, o małej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na stosunkowo niewielką podatność na dopływ substancji ze zlewni. Powierzchnia jeziora wynosi 0,60 km², natomiast powierzchnia zlewni bezpośredniej 4,78 km². Jednostka położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy. Jezioro Boczne położone jest poza granicami Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej oraz poza jego otuliną, jednak zostało ujęte w opracowaniu ze względu na powiązanie hydrologiczne ze zlewnią Bludzi i systemem wód analizowanego obszaru.

Zlewnia jeziora ma charakter zdecydowanie rolniczy. Tereny użytkowane rolniczo zajmują około 87% powierzchni zlewni, natomiast tereny zurbanizowane oraz leśne nie występują. Taki sposób zagospodarowania wskazuje na możliwość oddziaływania presji obszarowych związanych z działalnością rolniczą, przy jednoczesnym braku istotnych presji wynikających z gospodarki leśnej lub urbanizacji.

JCWP była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021 oraz pozostaje monitorowana w cyklu 2022–2027. Punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0802_0088 zlokalizowany jest w przybliżeniu w współrzędnych 22,64542 E; 54,27106 N. Ocena stanu została wykonana na podstawie danych monitoringowych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 1 stycznia 2022 r.

Stan ekologiczny jeziora określono jako umiarkowany, przy czym o klasyfikacji decydowały elementy biologiczne, w szczególności wskaźniki ichtiofauny (LFI+). Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego, a o jego klasyfikacji zadecydowały przekroczenia dla bromowanych difenyloeterów, rtęci oraz heptachloru. W konsekwencji ogólny stan wód sklasyfikowano jako zły.

W analizie presji zidentyfikowano oddziaływania na elementy biologiczne zależne od warunków hydromorfologicznych (BIO_HM) oraz presje chemiczne w biocie (CHEM_B). Główne presje chemiczne mają charakter rozproszony i związane są z rozwojem obszarów zurbanizowanych, w tym transportem, turystyką oraz odpływem miejskim, a także z obecnością substancji pochodzących z nie do końca rozpoznanych źródeł. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako zagrożone.

Zlewnia jeziora charakteryzuje się słabym potencjałem sorpcyjnym (klasa 4), jednak w dokumentacji wskazano, że JCWP nie wykazuje naturalnej podatności na presję antropogeniczną wynikającą z tego parametru. Jednocześnie jako główne przyczyny trudności w osiągnięciu celów środowiskowych wskazano warunki naturalne, procesy ekologiczne oraz oddziaływanie zanieczyszczeń historycznych.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. W dokumentacji wskazano brak postępu w osiąganiu celu ekologicznego oraz pogorszenie stanu chemicznego w stosunku do poprzedniego cyklu planistycznego. W związku z tym ustanowiono odstępstwo czasowe (art.

4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych. Osiągnięcie wymaganych wartości dla wskaźników biologicznych (LFI+) oraz dla bromowanych difenyloeterów i rtęci w biocie przewidywane jest do 2027 r., natomiast dla heptachloru – w terminie późniejszym, do 2039 r.

W celu poprawy stanu wód zaplanowano działania obejmujące m.in. kontrolę gospodarowania wodami oraz przeglądy pozwoleń wodnoprawnych, działania kontrolne dotyczące prawidłowego stosowania środków ochrony roślin w rolnictwie, a także aktualizację programów ochrony środowiska na poziomie regionalnym i lokalnym, ukierunkowaną na ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Realizacja działań przewidziana jest do roku 2027 i ma zapewnić stopniową poprawę jakości wód jeziora.

Jezioro **Przeroślˈ** stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych o kodzie LW30589, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Zgodnie z typologią jest to jezioro na podłożu wapiennym, stratyfikowane, o dużej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na wysoką podatność ekosystemu na oddziaływania ze zlewni. Powierzchnia jeziora wynosi 0,71 km², natomiast powierzchnia zlewni bezpośredniej 12,98 km². JCWP położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy, a jej granice nie uległy zmianie w stosunku do poprzedniego cyklu planistycznego.

Zlewnia jeziora ma charakter zdecydowanie rolniczy. Tereny użytkowane rolniczo zajmują około 90% powierzchni zlewni, natomiast tereny zurbanizowane stanowią około 2%, a tereny leśne około 3%. Taka struktura zagospodarowania wskazuje na dominujące znaczenie presji obszarowych związanych z gospodarką rolną, w szczególności w zakresie dopływu biogenów oraz zanieczyszczeń rozproszonych, przy stosunkowo niewielkim udziale presji związanych z urbanizacją.

JCWP była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021 – funkcjonował punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0302_3911 (współrzędne: 22,603465 E; 54,280892 N). W cyklu planistycznym 2022–2027 jezioro nie jest objęte monitoringiem. Ocena stanu została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej zgodnie z obowiązującymi przepisami klasyfikacyjnymi.

W dokumentacji wskazano brak danych w zakresie stanu ekologicznego, natomiast stan chemiczny oceniono jako dobry. W konsekwencji ogólny stan JCWP nie został określony.

Analiza presji wykazała oddziaływania na elementy biologiczne zależne od warunków fizykochemicznych (BIO_FIZ) oraz bezpośrednie oddziaływania na elementy fizykochemiczne (FIZ). Głównym źródłem presji troficznych jest rolnictwo oraz depozycja atmosferyczna, natomiast nie stwierdzono istotnych presji hydromorfologicznych ani presji chemicznych związanych z substancjami syntetycznymi i niesyntetycznymi. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako niezagrożone.

Zlewnia jeziora charakteryzuje się podwyższoną wrażliwością na presję antropogeniczną, wynikającą z potencjału sorpcyjnego klasy 2, co oznacza naturalną podatność środowiska na dopływ zanieczyszczeń. Wśród wskaźników szczególnie wrażliwych na oddziaływania ze zlewni wskazano fosfor ogólny, dla którego osiągnięcie wartości docelowych uzależnione jest od warunków naturalnych oraz przebiegu procesów biochemicznych i ekologicznych w ekosystemie jeziornym.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. W zakresie elementów biologicznych

wymagania obejmują m.in. wartości graniczne wskaźników PMPL (≤2,0), IOJ (≥0,590), ESMI (≥0,410), LMI (≥0,588) oraz LFI+ (≥0,595). W odniesieniu do elementów fizykochemicznych określono m.in. dopuszczalne wartości azotu ogólnego (≤1,4 mg N/l), fosforu ogólnego (≤0,06 mg P/l) oraz minimalną przezroczystość wody (≥1,5 m), przy jednoczesnym spełnieniu norm jakości dla substancji chemicznych określonych w obowiązujących przepisach.

Dla przedmiotowej JCWP ustanowiono odstępstwo czasowe (art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej) polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych w zakresie fosforu ogólnego na okres po 2027 r. Uzasadnieniem odstępstwa są warunki naturalne, w tym naturalna podatność zlewni wynikająca z właściwości sorpcyjnych oraz przebieg naturalnych procesów biochemicznych, fizykochemicznych i ekologicznych w jeziorze. Nie ustanowiono odstępstw polegających na złagodzeniu celów środowiskowych ani odstępstw związanych z planowanymi inwestycjami.

W dokumentacji wskazano, że dla JCWP nie zaplanowano dodatkowych działań podstawowych ani uzupełniających ponad katalog działań krajowych, a osiągnięcie celów środowiskowych uzależnione jest przede wszystkim od pełnego wdrożenia programu działań oraz ograniczenia dopływu biogenów ze zlewni.

Jezioro **Pobłędzie** stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych o kodzie LW30590, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Zgodnie z typologią jest to jezioro na podłożu wapiennym, stratyfikowane, o małej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na stosunkowo niewielką podatność ekosystemu na oddziaływania ze zlewni. Powierzchnia jeziora wynosi 0,58 km², natomiast powierzchnia zlewni bezpośredniej 3,52 km². JCWP położona jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy, a jej granice nie uległy zmianie w stosunku do poprzedniego cyklu planistycznego.

Struktura użytkowania zlewni wskazuje na dominację terenów użytkowanych rolniczo. Użytki rolne zajmują około 58% powierzchni zlewni, natomiast tereny leśne około 3%. Można też zaobserwować pojedyncze zabudowania gospodarskie. Taki sposób zagospodarowania wskazuje na potencjalne oddziaływania obszarowe związane z działalnością rolniczą, przy jednoczesnej marginalnej presji charakterystycznej dla obszarów mieszkalnych.

JCWP nie była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021, a ocena stanu została wykonana na podstawie analiz eksperckich. W aktualnym cyklu planistycznym 2022–2027 jezioro również nie jest monitorowane. Klasyfikacja została opracowana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z obowiązującymi przepisami klasyfikacyjnymi.

W dokumentacji wskazano brak danych w zakresie stanu ekologicznego, natomiast stan chemiczny oceniono jako dobry. W konsekwencji ogólny stan JCWP nie został określony.

Analiza presji nie wykazała presji znaczących determinujących stan wód. Nie zidentyfikowano głównych źródeł presji troficznych, hydromorfologicznych ani chemicznych. Pomimo udziału terenów rolniczych w zlewni, ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniono jako niezagrożone.

Zlewnia jeziora charakteryzuje się podwyższoną wrażliwością na oddziaływania antropogeniczne, wynikającą z potencjału sorpcyjnego klasy 2, co oznacza naturalną podatność środowiska na dopływ zanieczyszczeń. W dokumentacji wskazano, że JCWP wykazuje naturalną podatność na presję wynikającą z niekorzystnych właściwości sorpcyjnych, a na

kształtowanie jakości wód wpływają także naturalne procesy biochemiczne, ekologiczne i fizykochemiczne zachodzące w ekosystemie jeziora.

Dla JCWP określono cel środowiskowy polegający na osiągnięciu dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Wymagania dla elementów biologicznych obejmują m.in. wartości graniczne wskaźników PMPL (≤2,00), IOJ (≥0,590), ESMI (≥0,410), LMI (≥0,588) oraz LFI+ (≥0,595). W odniesieniu do elementów fizykochemicznych określono m.in. dopuszczalne wartości przewodności (≤600 µS/cm), azotu ogólnego (≤1,2 mg N/l), fosforu ogólnego (≤0,05 mg P/l) oraz minimalną przezroczystość wody (≥2 m), przy jednoczesnym spełnieniu norm jakości dla substancji chemicznych określonych w obowiązujących przepisach.

Dla przedmiotowej JCWP nie ustanowiono odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych w trybie art. 4 ust. 4, art. 4 ust. 5 ani art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Nie wskazano również konieczności wydłużenia terminu ich osiągnięcia. Ponadto w dokumentacji wskazano, że dla JCWP nie zaplanowano dodatkowych działań podstawowych ani uzupełniających ponad katalog działań krajowych, a osiągnięcie celów środowiskowych uzależnione jest od pełnego wdrożenia obowiązujących programów działań oraz utrzymania korzystnych warunków funkcjonowania ekosystemu wodnego.

9.3. Struktura władania wodami

Zgodnie z zapisami art. 212 pkt. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne: „Prawa właścicielskie w stosunku do wód publicznych stanowiących własność Skarbu Państwa wykonują: 1) Wody Polskie - w stosunku do śródlądowych wód płynących oraz wód podziemnych.” Zgodnie z Art. 240 ust. 3 pkt. 9 prawa właścicielskie Skarbu Państwa w stosunku do śródlądowych wód płynących oraz gruntów pokrytych tymi wodami pełni odpowiedni Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej.

Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej znajduje się na terenie zarządzanym przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Białymstoku, pod który podlegają Zarządy Zlewni w Giżycku oraz w Augustowie. Pod Zarząd Zlewni w Giżycku podlega Nadzór Wodny w Gołdapi, natomiast pod Zarząd Zlewni w Augustowie – Nadzór Wodny w Augustowie.

Tabela 20. Struktura terenowa RZGW w zasięgu Parku.

RZGW	ZZ	NW
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Białystoku ul. Pułkowa 11 15-143 Białystok tel.: +48 (85) 733 03 20 e-mail: bialystok@wody.gov.pl	**Zarząd Zlewni w Augustowie** ul. 29 listopada 5 16-300 Augustów tel.: +48 (87) 643 28 07 e-mail: zz-augustow@wody.gov.pl	**Nadzór Wodny w Augustowie** ul. Portowa 12 16-300 Augustów tel.: +48 (87) 643 28 96 e-mail: nw-augustow@wody.gov.pl
	Zarząd Zlewni w Giżycku ul. Wodna 4 11-500 Giżycko tel.: +48 (87) 428 39 92 e-mail: zz-gizycko@wody.gov.pl	**Nadzór Wodny w Gołdapi** ul. Żeromskiego 8A 19-500 Gołdap tel.: +48 (87) 615 10 46 e-mail: nw-goldap@wody.gov.pl

Nadzór wodny w Gołdapi obejmuje swoim zasięgiem cały Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej pomijając jedynie południowy fragment otuliny. Pokrywa on zasięgiem wszystkie cieki przepływające przez lasy Parku Krajobrazowego. Nadzór Wodny w Augustowie jedynie dwie zlewnie elementarne MPHP: zlewnię jeziora Niskiego oraz zlewnię Rospudy od jeziora Niskiego do jeziora Rospuda. Obie zlewnie znajdują się w południowej części otuliny Parku.

Wyjątek stanowią rowy znajdujące się we władaniu Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Zgodnie z art. 16 ust. 47 Ustawy Prawo Wodne, przez rowy rozumie się: „sztuczne koryta prowadzące wodę w sposób ciągły lub okresowy, o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m przy ujściu". Na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej znajdują się następujące rowy będące we władaniu wspomnianej instytucji:

Tabela 21. Rowy w zarządzie PGL LP

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
1.	01-13-1-06-82 - -	Rów	Gołdap	Boczki
2.	01-13-1-06-83 - -	Rów	Gołdap	Boczki
3.	01-13-1-06-84 - -	Rów	Gołdap	Boczki
4.	01-13-1-06-85 - -	Rów	Gołdap	Boczki
5.	01-13-1-06-86 - -	Rów	Gołdap	Boczki
6.	01-13-1-06-87 - -	Rów	Gołdap	Boczki
7.	01-13-1-06-142 - -	Rów	Gołdap	Boczki
8.	01-13-1-06-144 - -	Rów	Gołdap	Boczki
9.	01-13-1-06-146 - -	Rów	Gołdap	Boczki
10.	01-13-1-06-147 - -	Rów	Gołdap	Boczki
11.	01-13-1-06-148 - -	Rów	Gołdap	Boczki
12.	01-13-1-06-201 - -	Rów	Gołdap	Boczki
13.	01-13-1-06-202 - -	Rów	Gołdap	Boczki
14.	01-13-1-06-203 - -	Rów	Gołdap	Boczki
15.	01-13-1-06-204 - -	Rów	Gołdap	Boczki
16.	01-13-1-06-205 - -	Rów	Gołdap	Boczki
17.	01-13-1-06-206 - -	Rów	Gołdap	Boczki
18.	01-13-1-06-207 - -	Rów	Gołdap	Boczki
19.	01-13-1-06-281 - -	Rów	Gołdap	Boczki
20.	01-13-1-06-282 - -	Rów	Gołdap	Boczki
21.	01-13-1-06-285 - -	Rów	Gołdap	Boczki
22.	01-13-1-06-286 - -	Rów	Gołdap	Boczki
23.	01-13-1-06-287 - -	Rów	Gołdap	Boczki
24.	01-13-1-06-29 - -	Rów	Gołdap	Boczki
25.	01-13-1-06-30 - -	Rów	Gołdap	Boczki
26.	01-13-1-06-31 - -	Rów	Gołdap	Boczki
27.	01-13-1-06-32 - -	Rów	Gołdap	Boczki
28.	01-13-1-06-325 - -	Rów	Gołdap	Boczki
29.	01-13-1-06-326 - -	Rów	Gołdap	Boczki
30.	01-13-1-06-327 - -	Rów	Gołdap	Boczki
31.	01-13-1-06-328 - -	Rów	Gołdap	Boczki
32.	01-13-1-06-354 - -	Rów	Gołdap	Boczki
33.	01-13-1-06-383 - -	Rów	Gołdap	Boczki
34.	01-13-1-06-385 - -	Rów	Gołdap	Boczki
35.	01-13-1-06-418 - -	Rów	Gołdap	Boczki
36.	01-13-1-06-476 - -	Rów	Gołdap	Boczki
37.	01-13-1-07-100 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
38.	01-13-1-07-149 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
39.	01-13-1-07-150 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
40.	01-13-1-07-151 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
41.	01-13-1-07-152 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
42.	01-13-1-07-153 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
43.	01-13-1-07-154 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
44.	01-13-1-07-155 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
45.	01-13-1-07-156 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
46.	01-13-1-07-157 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
47.	01-13-1-07-160 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
48.	01-13-1-07-208 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
49.	01-13-1-07-209 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
50.	01-13-1-07-211 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
51.	01-13-1-07-212 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
52.	01-13-1-07-213 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
53.	01-13-1-07-288 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
54.	01-13-1-07-289 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
55.	01-13-1-07-290 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
56.	01-13-1-07-292 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
57.	01-13-1-07-293 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
58.	01-13-1-07-329 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
59.	01-13-1-07-33 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
60.	01-13-1-07-330 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
61.	01-13-1-07-34 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
62.	01-13-1-07-35 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
63.	01-13-1-07-36 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
64.	01-13-1-07-37 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
65.	01-13-1-07-38 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
66.	01-13-1-07-39 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
67.	01-13-1-07-40 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
68.	01-13-1-07-41 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
69.	01-13-1-07-42 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
70.	01-13-1-07-43 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
71.	01-13-1-07-44 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
72.	01-13-1-07-89 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
73.	01-13-1-07-90 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
74.	01-13-1-07-91 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
75.	01-13-1-07-92 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
76.	01-13-1-07-93 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
77.	01-13-1-07-94 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
78.	01-13-1-07-95 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
79.	01-13-1-07-95A - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
80.	01-13-1-07-96 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
81.	01-13-1-07-97 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
82.	01-13-1-07-98 - -	Rów	Gołdap	Ostrówek
83.	01-13-1-08-214 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
84.	01-13-1-08-214A - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
85.	01-13-1-08-215 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
86.	01-13-1-08-218 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
87.	01-13-1-08-219 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
88.	01-13-1-08-220 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
89.	01-13-1-08-221 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
90.	01-13-1-08-222 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
91.	01-13-1-08-223 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
92.	01-13-1-08-224 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
93.	01-13-1-08-225 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
94.	01-13-1-08-294 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
95.	01-13-1-08-295 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
96.	01-13-1-08-295A - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
97.	01-13-1-08-297 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
98.	01-13-1-08-298 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
99.	01-13-1-08-299 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
100.	01-13-1-08-300 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
101.	01-13-1-08-301 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
102.	01-13-1-08-302 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
103.	01-13-1-08-332 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
104.	01-13-1-08-359 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
105.	01-13-1-08-360 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
106.	01-13-1-08-473 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
107.	01-13-1-08-474 - -	Rów	Gołdap	Jędrzejów
108.	01-13-1-09-103 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
109.	01-13-1-09-104 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
110.	01-13-1-09-105 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
111.	01-13-1-09-106 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
112.	01-13-1-09-107 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
113.	01-13-1-09-109 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
114.	01-13-1-09-110 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
115.	01-13-1-09-111 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
116.	01-13-1-09-112 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
117.	01-13-1-09-161 - -	Rów	Gołdap	Żyliny

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
118.	01-13-1-09-162 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
119.	01-13-1-09-164 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
120.	01-13-1-09-165 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
121.	01-13-1-09-166 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
122.	01-13-1-09-167 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
123.	01-13-1-09-171 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
124.	01-13-1-09-227 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
125.	01-13-1-09-228 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
126.	01-13-1-09-303 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
127.	01-13-1-09-304 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
128.	01-13-1-09-305 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
129.	01-13-1-09-45 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
130.	01-13-1-09-46 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
131.	01-13-1-09-47 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
132.	01-13-1-09-48 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
133.	01-13-1-09-49 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
134.	01-13-1-09-50 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
135.	01-13-1-09-51 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
136.	01-13-1-09-52 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
137.	01-13-1-09-53 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
138.	01-13-1-09-54 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
139.	01-13-1-09-55 - -	Rów	Gołdap	Żyliny
140.	01-13-2-01-114 - -	Rów	Gołdap	Maków
141.	01-13-2-01-115 - -	Rów	Gołdap	Maków
142.	01-13-2-01-116 - -	Rów	Gołdap	Maków
143.	01-13-2-01-177 - -	Rów	Gołdap	Maków
144.	01-13-2-01-229 - -	Rów	Gołdap	Maków
145.	01-13-2-01-230 - -	Rów	Gołdap	Maków
146.	01-13-2-01-231 - -	Rów	Gołdap	Maków
147.	01-13-2-01-232 - -	Rów	Gołdap	Maków
148.	01-13-2-01-235 - -	Rów	Gołdap	Maków
149.	01-13-2-01-257 - -	Rów	Gołdap	Maków
150.	01-13-2-01-306 - -	Rów	Gołdap	Maków
151.	01-13-2-01-335 - -	Rów	Gołdap	Maków
152.	01-13-2-01-336 - -	Rów	Gołdap	Maków
153.	01-13-2-01-337 - -	Rów	Gołdap	Maków
154.	01-13-2-01-338 - -	Rów	Gołdap	Maków
155.	01-13-2-01-339 - -	Rów	Gołdap	Maków
156.	01-13-2-01-363 - -	Rów	Gołdap	Maków
157.	01-13-2-01-364 - -	Rów	Gołdap	Maków
158.	01-13-2-01-365 - -	Rów	Gołdap	Maków
159.	01-13-2-01-366 - -	Rów	Gołdap	Maków
160.	01-13-2-01-367 - -	Rów	Gołdap	Maków
161.	01-13-2-01-391 - -	Rów	Gołdap	Maków
162.	01-13-2-01-392 - -	Rów	Gołdap	Maków
163.	01-13-2-01-393 - -	Rów	Gołdap	Maków
164.	01-13-2-01-394 - -	Rów	Gołdap	Maków
165.	01-13-2-01-412 - -	Rów	Gołdap	Maków
166.	01-13-2-01-478 - -	Rów	Gołdap	Maków
167.	01-13-2-01-480 - -	Rów	Gołdap	Maków
168.	01-13-2-01-482 - -	Rów	Gołdap	Maków
169.	01-13-2-01-487 - -	Rów	Gołdap	Maków
170.	01-13-2-01-488 - -	Rów	Gołdap	Maków
171.	01-13-2-02-258 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
172.	01-13-2-02-259 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
173.	01-13-2-02-260 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
174.	01-13-2-02-261 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
175.	01-13-2-02-262 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
176.	01-13-2-02-263 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
177.	01-13-2-02-265 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
178.	01-13-2-02-266 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
179.	01-13-2-02-268 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
180.	01-13-2-02-307 - -	Rów	Gołdap	Błąkały

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
181.	01-13-2-02-308 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
182.	01-13-2-02-309 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
183.	01-13-2-02-310 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
184.	01-13-2-02-311 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
185.	01-13-2-02-312 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
186.	01-13-2-02-315 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
187.	01-13-2-02-316 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
188.	01-13-2-02-340 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
189.	01-13-2-02-341 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
190.	01-13-2-02-342 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
191.	01-13-2-02-343 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
192.	01-13-2-02-344 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
193.	01-13-2-02-345 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
194.	01-13-2-02-346 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
195.	01-13-2-02-347 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
196.	01-13-2-02-368 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
197.	01-13-2-02-369 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
198.	01-13-2-02-370 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
199.	01-13-2-02-371 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
200.	01-13-2-02-374 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
201.	01-13-2-02-375 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
202.	01-13-2-02-376 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
203.	01-13-2-02-377 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
204.	01-13-2-02-395 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
205.	01-13-2-02-396 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
206.	01-13-2-02-397 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
207.	01-13-2-02-398 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
208.	01-13-2-02-401 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
209.	01-13-2-02-402 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
210.	01-13-2-02-403 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
211.	01-13-2-02-413 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
212.	01-13-2-02-414 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
213.	01-13-2-02-415 - -	Rów	Gołdap	Błąkały
214.	01-13-2-02-470C - -	Rów	Gołdap	Błąkały
215.	01-13-2-03-1 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
216.	01-13-2-03-10 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
217.	01-13-2-03-11 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
218.	01-13-2-03-119 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
219.	01-13-2-03-12 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
220.	01-13-2-03-122 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
221.	01-13-2-03-126 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
222.	01-13-2-03-127 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
223.	01-13-2-03-128 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
224.	01-13-2-03-13 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
225.	01-13-2-03-179 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
226.	01-13-2-03-184 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
227.	01-13-2-03-185 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
228.	01-13-2-03-187 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
229.	01-13-2-03-236 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
230.	01-13-2-03-237 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
231.	01-13-2-03-238 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
232.	01-13-2-03-244 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
233.	01-13-2-03-245 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
234.	01-13-2-03-3 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
235.	01-13-2-03-3A - -	Rów	Gołdap	Zacisze
236.	01-13-2-03-4 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
237.	01-13-2-03-5 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
238.	01-13-2-03-59 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
239.	01-13-2-03-6 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
240.	01-13-2-03-60 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
241.	01-13-2-03-61 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
242.	01-13-2-03-62 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
243.	01-13-2-03-63 - -	Rów	Gołdap	Zacisze

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
244.	01-13-2-03-64 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
245.	01-13-2-03-65 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
246.	01-13-2-03-66 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
247.	01-13-2-03-67 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
248.	01-13-2-03-7 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
249.	01-13-2-03-8 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
250.	01-13-2-03-9 - -	Rów	Gołdap	Zacisze
251.	01-13-2-04-129 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
252.	01-13-2-04-130 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
253.	01-13-2-04-131 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
254.	01-13-2-04-132 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
255.	01-13-2-04-133 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
256.	01-13-2-04-134 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
257.	01-13-2-04-135 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
258.	01-13-2-04-136 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
259.	01-13-2-04-137 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
260.	01-13-2-04-14 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
261.	01-13-2-04-18 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
262.	01-13-2-04-188 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
263.	01-13-2-04-189 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
264.	01-13-2-04-19 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
265.	01-13-2-04-190 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
266.	01-13-2-04-191 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
267.	01-13-2-04-194 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
268.	01-13-2-04-195 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
269.	01-13-2-04-196 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
270.	01-13-2-04-20 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
271.	01-13-2-04-21 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
272.	01-13-2-04-246 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
273.	01-13-2-04-247 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
274.	01-13-2-04-248 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
275.	01-13-2-04-249 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
276.	01-13-2-04-269 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
277.	01-13-2-04-269A - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
278.	01-13-2-04-270 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
279.	01-13-2-04-271 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
280.	01-13-2-04-272 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
281.	01-13-2-04-273 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
282.	01-13-2-04-317 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
283.	01-13-2-04-318 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
284.	01-13-2-04-471 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
285.	01-13-2-04-473A - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
286.	01-13-2-04-473B - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
287.	01-13-2-04-70 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
288.	01-13-2-04-72 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
289.	01-13-2-04-73 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
290.	01-13-2-04-74 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
291.	01-13-2-04-75 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
292.	01-13-2-04-76 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
293.	01-13-2-04-77 - -	Rów	Gołdap	Dziki Kąt
294.	01-13-2-05-138 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
295.	01-13-2-05-139 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
296.	01-13-2-05-140 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
297.	01-13-2-05-22 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
298.	01-13-2-05-23 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
299.	01-13-2-05-24 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
300.	01-13-2-05-250 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
301.	01-13-2-05-251 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
302.	01-13-2-05-252 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
303.	01-13-2-05-255 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
304.	01-13-2-05-256 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
305.	01-13-2-05-274 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
306.	01-13-2-05-275 - -	Rów	Gołdap	Bludzie

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
307.	01-13-2-05-276 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
308.	01-13-2-05-280 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
309.	01-13-2-05-319 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
310.	01-13-2-05-324 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
311.	01-13-2-05-348 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
312.	01-13-2-05-352 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
313.	01-13-2-05-353 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
314.	01-13-2-05-378 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
315.	01-13-2-05-381 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
316.	01-13-2-05-382 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
317.	01-13-2-05-404A - -	Rów	Gołdap	Bludzie
318.	01-13-2-05-406 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
319.	01-13-2-05-407 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
320.	01-13-2-05-417 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
321.	01-13-2-05-470A - -	Rów	Gołdap	Bludzie
322.	01-13-2-05-470B - -	Rów	Gołdap	Bludzie
323.	01-13-2-05-78 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
324.	01-13-2-05-79 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
325.	01-13-2-05-80 - -	Rów	Gołdap	Bludzie
326.	01-13-2-05-81 - -	Rów	Gołdap	Bludzie

Zbiorniki wodne, zgodnie z zapisem art. 211 ust. 2. Ustawy Prawo Wodne, stanowią własność Skarbu, definiowane art. 22 pkt 2. tejże Ustawy w brzmieniu: „Śródlądowymi wodami płynącymi są wody w: […] jeziorach oraz innych naturalnych zbiornikach wodnych o ciągłym albo okresowym naturalnym dopływie lub odpływie wód powierzchniowych". Zgodnie z art. 212 prawa właścicielskie do tych wód w imieniu Skarbu Państwa pełnią Wody Polskie, a konkretnie odpowiedni Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej. Wszystkie jeziora znajdujące się na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, wraz z bezodpływowymi jeziorami, znajdują się w zarządzie Nadzoru Wodnego w Gołdapi.

Na omawianym terenie znajdują się również zbiorniki wodne będące we władaniu prywatnym, bądź należące do Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

Tabela 22. Zbiorniki wodne w zarządzie PGL LP

Lp.	Adres leśny	Rodzaj	Nadleśnictwo	Leśnictwo
1.	01-13-2-02-415 - -	Staw	Gołdap	Błąkały
2.	01-13-2-03-60 - -	Staw	Gołdap	Zacisze
3.	01-13-2-03-238 - -	Staw	Gołdap	Zacisze
4.	01-13-2-05-256 - -	Staw	Gołdap	Bludzie
5.	01-13-1-06-202 - -	Staw	Gołdap	Boczki
6.	01-13-1-06-202 - -	Staw	Gołdap	Boczki
7.	01-13-1-07-41 - -	Staw	Gołdap	Ostrówek

Na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej znajdują się następujące obwody rybackie.

Tabela 23. Obwody rybackie podległe pod RZGW w Białymstoku.

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Rzeka Gołdapa nr 1	Obejmuje wody rzeki Gołdapa na odcinku od osi podłużnej pierwszego mostu drogowego w miejscowości Gołdap do jej ujścia do rzeki Węgorapa, wraz z wodami jej dopływów oraz wody starorzeczy i innych zbiorników wodnych o ciągłym bądź okresowym naturalnym dopływie lub odpływie do wód tego odcinka.
2.	Jezioro Gołdap na rzece Gołdapa nr 2	Obejmuje wody: a) jeziora Gołdap, b) rzeki Gołdapa od wypływu z jeziora Gołdap do pierwszego mostu drogowego w miejscowości Gołdap.
3.	Rzeka Jarka nr 1	Obejmuje wody rzeki Jarka od źródeł do jej ujścia do jeziora Gołdap, wraz z wodami jej dopływów oraz wody starorzeczy i innych zbiorników wodnych o ciągłym bądź okresowym naturalnym dopływie lub odpływie do wód tego odcinka.
4.	Jezioro Czarne w zlewni rzeki Jarka nr 6	Obejmuje wody: a) jeziora Czarne, b) jeziora Kociołek, wraz z wodami ich odpływu do rzeki Jarka.
5.	Jezioro Ostrówek w zlewni rzeki Jarka nr 8	Obejmuje wody: a) jeziora Ostrówek, b) jeziora Rakówek, wraz z wodami dopływów oraz cieku łączącego jezioro Ostrówek z jeziorem Rakówek oraz cieku łączącego jezioro Rakówek z rzeką Jarka.
6.	Rzeka Bludzia nr 3	Obejmuje wody rzeki Bludzia na odcinku od osi podłużnej mostu drogowego na trasie Żytkiejmy- Gołdap do jej ujścia do rzeki Błędzianka, wraz z wodami jej dopływów oraz wody starorzeczy i innych zbiorników wodnych o ciągłym bądź okresowym naturalnym dopływie lub odpływie do wód tego odcinka.
7.	Jezioro Białe z zlewni rzeki Bludzi nr 1	Obejmuje wody: a) jeziora Białe, b) jeziora Przystajne, c) jeziora Krzywe (Krzywólka), d) jeziora Kościelne, e) jeziora Czostków, f) jeziora Boczne,, g) jeziora Przerośl, h) rzeki Bludzia na odcinku od jeziora Przerośl do osi podłużnej mostu drogowego na trasie Żytkiejmy- Gołdap, wraz z wodami dopływu z jeziora Boczne na odcinku od drogi Przerośl - Przerośl Gołdapska, dopływu z jeziora Czostków na odcinku od drogi Krzywólka - Przerośl a także cieków łączących ww. jeziora i cieku łączącego jezioro Kościelne z jeziorem Przerośl, wodami cieku łączącego jezioro Czostków z jeziorem Krzywe na odcinku do drogi w miejscowości Krzywólka oraz z wodami cieku łączącego jezioro Boczne z jeziorem Kościelnym na odcinku do drogi Przerośl - Przerośl Gołdapska.
8.	Jezioro Linowskie w zlewni rzeki Bludzi nr 4	Obejmuje wody jeziora Linowskie wraz z wodami dopływów.
9.	Rzeka Błędzianka nr 1	Obejmuje wody: a) jeziora Wersele, b) rzeki Błędzianki na odcinku od jeziora Wersele do pierwszego dopływu.
	Jezioro Stańczyki Duże w zlewni rzeki Błędzianki nr 3	Obejmuje wody jeziora Stańczyki Duże.
10.	Jezioro Pobłędzie w zlewni rzeki Żytkiejmska Struga nr 2	Obejmuje wody: a) jeziora Pobłędzie, b) jeziora Pobłędzie Małe, wraz z wodami dopływów i odpływu rzeką Dybowska Młynówka oraz z jej dopływami do granicy Państwa.
11.	Rzeka Czernica nr 1	Obejmuje wody: a) rzeki Czernica, b) jeziora Mauda, wraz z wodami ich dopływów oraz wody starorzeczy i innych zbiorników wodnych o ciągłym bądź okresowym naturalnym dopływie lub odpływie do tych wód.

Osoby fizyczne, instytucje lub przedsiębiorstwa posiadające umowę użytkowania lub dzierżawy ww. okręgów rybackich przedstawia poniższa tabela:

Tabela 24. Użytkownicy okręgów rybackich

Lp.	Nazwa uprawnionego do rybactwa	Dane teleadresowe	Czas trwania umowy
1.	Polski Związek Wędkarski – Gospodarstwo Rybackie w Suwałkach	ul. Marii Konopnickiej 10 16-400 Suwałki tel.: +48 (87) 566 36 36 e-mail: pzw@suwalki.com.pl	01.10.1998 – 30.09.2028 01.12.2023 – 30.11.2033 10.03.2005 – 09.02 2030
2.	Polski Związek Wędkarski Oddział w Białymstoku	ul. Jurowiecka 33 15-101 Białystok tel.: +48 (85) 675 25 26 e-mail: biuro@pzwbialystok.org	09.04.2020 – 09.04.2042
3.	Polski Związek Wędkarski Zarząd Główny	ul. Twarda 42 00-831 Warszawa tel.: +48 (22) 620 89 66 e-mail: sekretariat@zgpzw.pl	01.12.2023 – 30.11.2033
4.	Polski Związek Wędkarski Okręg Mazowiecki	ul. Twarda 42 00-831 Warszawa tel.: +48 (22) 620 51 96	01.01.2025 – 01.01.2045

Lp.	Nazwa uprawnionego do rybactwa	Dane teleadresowe	Czas trwania umowy
		e-mail: sekretariat@ompzw.pl	
5.	Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Białymstoku	ul. Pułkowa 11 15-143 Białystok tel.: +48 (85) 733 03 20 e-mail: bialystok@wody.gov.pl	
6.	Osoby prywatne		28.12.2023 – 30.11.2033 01.03.2008 – 28.03.2033

9.4. Wody powierzchniowe

Rzeki

Park Krajobrazowy Puszczy Rominckiej wraz z otuliną leży w całości w dorzeczu (II rzędu) rzeki Pregoły, odprowadzającej swe wody do Zalewu Wiślanego, w regionie wodnym Łyny i Pregoły.

Gołdapa, wraz ze swoim górnym biegiem znanym jako **Jarka**, osiąga łączną długość 121,4 km i ma swoje źródła w rejonie Kowali Oleckich. W początkowym odcinku, pod nazwą Jarka, rzeka przepływa przez Jezioro Gołdap, po czym opuszcza je już jako Gołdapa, kierując swój bieg na południowy zachód ku Węgorapa. Najbardziej wartościowym przyrodniczo fragmentem jest odcinek Jarki, charakteryzujący się silnie meandrującym korytem, prowadzącym przez zwarte kompleksy leśne. W jej dolinie, na żyznych i wilgotnych glebach, wykształciły się przede wszystkim siedliska lasów wilgotnych oraz olsów jesionowych. Odcinek rzeki wypływający z jeziora Gołdap przebiega natomiast przez obszary intensywniej użytkowane rolniczo. Na fragmencie swojego biegu Gołdapa, wraz z jeziorem Gołdap, stanowi zachodnią granicę Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, pełniąc istotną funkcję krajobrazową i hydrologiczną.

Tabela 25. Stan czystości wód rzeki Gołdapy

Wskaźnik	Wartość
pH	8,1
Przewodność elektrolityczna właściwa [µS/cm]	522
Ogólny węgiel organiczny [mg/l]	17,60
Tlen rozpuszczony [mg O_2/l]	11,6
BZT_5 [mg O_2/l]	2,9
ChZT-Cr [mg O_2/l]	38,2
ChZT-Mn [mg O_2/l]	13,50
Zasadowość ogólna [mg $CaCO_3$/l]	296,2
Azor ogólny [mg/l]	4,51
Azot azotynowy [mg/l]	0,0264
Azot azotanowy [mg/l]	3,14
Azot amonowy [mg/l]	0,139
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH_4) [mg/l]	1,34
Wapń [mg/l]	102,02

Źródło: Portal Jakości Wód Powierzchniowych, GIOŚ, dane na 12.2025

Błędzianka ma długość 69,69 km. Jest to puszczańska rzeka, która bierze swój początek w niewielkim jeziorze Wersele, położonym tuż poza granicami zasięgu terytorialnego Otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, na wysokości ok. 252 m n.p.m. Z Polski wypływa między oddziałami 19 a 20 w Leśnictwie Dziki Kąt w Nadleśnictwie Gołdap, na wysokości ok. 150 m i kontynuując swój bieg pod nazwą Rominta wpada do Pissy. W związku z dużą niwelacją, zwłaszcza na odcinku Blenda - Będziszewo, rzeka ma częściowo charakter rzeki górskiej. Błędzianka płynie tutaj wąsko wykrojoną doliną o dużym nachyleniu zboczy. Na

odcinku między Maciejowiętami a Będziszewem pokonuje spadek 30 metrów. Jest to jednocześnie najbardziej malowniczy odcinek - liczne bystrza, kamieniste dno, wysokie skarpy doliny wypełnionej czarnymi ziemiami i torfem. Centralnym punktem tego odcinka jest miejscowość Stańczyki, gdzie Błędzianka przepływa w wąskim gardle doliny z przerzuconymi nad nią zabytkowymi mostami, przypominającymi antyczne rzymskie akwedukty. Poniżej Będziszewa, aż do granicy państwa, rzeka ma już typowy nizinny przebieg – meandruje swobodnie przez tereny leśne Puszczy Rominckiej. Jej dolinę wypełniają torfy niskie, na których wykształciły się zbiorowiska olsów.

Bludzia jest niewielką, lecz istotną przyrodniczo rzeką. Według MPHP rozpoczyna swój bieg wypływając z jeziora Bocznego, znajdującego się poza granicami Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej oraz jego otuliną. Jej bieg ma w dużej mierze charakter naturalny i prowadzi przez rozległe tereny leśne, gdzie rzeka tworzy wąską, miejscami podmokłą dolinę. Koryto Bludzi jest słabo przekształcone, często kręte, a jej wody zasilane są zarówno przez drobne dopływy, jak i liczne wysięki podziemne. W dolinie rzeki dominują siedliska wilgotne, w tym fragmenty olsów oraz lasów łęgowych, które sprzyjają wysokiej bioróżnorodności i pełnią ważną funkcję retencyjną. Bludzia stanowi cenny element lokalnej sieci hydrologicznej, wpływając na utrzymanie stabilnych warunków wodnych w ekosystemach Puszczy Rominckiej.

Tabela 26. Stan czystości wód rzeki Bludzi

Wskaźnik	Wartość
pH	8,1
Przewodność elektrolityczna właściwa [µS/cm]	476
Tlen rozpuszczony [mg O_2/l]	12,2

Źródło: Portal Jakości Wód Powierzchniowych, GIOŚ, dane na 12.2025

Żytkiejmska Struga ma długość 26,02 km i rozpoczyna swój bieg w Jeziorze Pobłędzie, skąd początkowo płynie w kierunku północnym, przekraczając granicę państwową. Na tym odcinku ciek prowadzi wody przez obszary otwarte, w dużej mierze użytkowane rolniczo, co powoduje znaczną zmienność przepływu, uzależnioną od opadów, spływu powierzchniowego oraz sezonowych wahań zasilania. Następnie struga uchodzi do Jezioro Kamyszewoje, które pełni funkcję zbiornika pośredniego, częściowo stabilizującego jej reżim hydrologiczny. Po wypłynięciu z jeziora ciek zmienia kierunek biegu na południowo-zachodni i ponownie wkracza na terytorium Polski, a następnie wpływa w obszar Puszczy Rominckiej, na zachód od miejscowości Żytkiejmy. Na odcinku leśnym Żytkiejmska Struga jest jednak w znacznej części zmeliorowana, co przejawia się uregulowanym, prostolinijnym korytem oraz ograniczoną zdolnością retencyjną doliny. Mimo to ciek zachowuje znaczenie hydrologiczne, odwadniając wilgotne obniżenia terenu i wpływając na warunki siedliskowe przyległych ekosystemów leśnych. Wzdłuż jego biegu występują fragmenty borów wilgotnych, lasów bagiennych oraz lokalne olsy, co podkreśla rolę strugi jako elementu struktury przyrodniczej Puszczy Rominckiej, mimo antropogenicznych przekształceń.

Tabela 27.Stan czystości wód rzeki Żytkiejmska Struga

Wskaźnik	Wartość
pH	8,0
Przewodność elektrolityczna właściwa [µS/cm]	434
Ogólny węgiel organiczny [mg/l]	15,02
Tlen rozpuszczony [mg O_2/l]	12,5
BZT_5 [mg O_2/l]	2,5
ChZT-Cr [mg O_2/l]	33,7
ChZT-Mn [mg O_2/l]	8,89
Zasadowość ogólna [mg $CaCO_3$/l]	264,9
Azor ogólny [mg/l]	1,27
Azot azotynowy [mg/l]	0,0070
Azot azotanowy [mg/l]	0,57
Azot amonowy [mg/l]	0,406
Azot Kjeldahla (Norg+ NNH_4) [mg/l]	0,69
Wapń [mg/l]	85,78
Magnez [mg/l]	12,38

Źródło: Portal Jakości Wód Powierzchniowych, GIOŚ, dane na 12.2025

Poniżej zestawiono informacje na temat rzek i cieków w zasięgu Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej i jego otuliny.

Tabela 28. Rzeki i cieki w PKPR i jego otulinie

Identyfikator hydrologiczny	Nazwa	Rząd	Strona dopływu	Długość całkowita [km]	Długość w granicach PKPR [m]	Długość w granicach otuliny PKPR [m]
1	2	3	4	5	6	7
5824	Gołdapa (wraz z Jarką)	III	prawa	121,4	4306	10038
582432	Czarna Struga	IV	prawa	13,2	2901	9614
5824322	Dopływ spod Budwiecia	V	prawa	3,6	3636	
5824332	Dopływ spod Kolniszek	IV	lewa	5,3		833
582434	Dopływ z jez. Rakówko	IV	prawa	5,7	4096	1637
582436	Dopływ z Botkun	IV	lewa	6	2	17
582614	Czernica	IV	-	11,6		821
5826142	Dopływ z Rakówka	V	lewa	3,4		3432
5828	Błędzianka	III	prawa	45,4	11143	41978
582814	Dopływ z Wysokiego Garbu	IV	prawa	2,4	290	2142
58282	Bludzia	IV	lewa	19	8978	5534
5828232	Dopływ z Rakówka	V	lewa	4,5		2076
582826	Czerwona Struga	V	lewa	5,7	5707	
58284	Żytkiejmska Struga	IV	prawa	27,5	9095	5812
582842	Pstrążna	IV	lewa	7,8	7826	
5828422	Dopływ z uroczyska Piękna Sosna	VI	lewa	4,4	4414	
582844	Dopływ spod leśn. Błąkały	V	lewa	5,2	5163	
58286	Czarna Struga	IV	lewa	14,7	8102	

Jeziora

Obecne warunki hydrograficzne obszaru są bezpośrednim efektem urozmaiconego ukształtowania terenu oraz złożonej przeszłości geologicznej. Kluczową rolę w uformowaniu tutejszej sieci wodnej odegrał proces deglacjacji:

- **Jeziora rynnowe:** Powstały w wyniku erozyjnej działalności wód polodowcowych. Do tej kategorii należą największe akweny regionu, takie jak jezioro Gołdap oraz położone w otulinie jeziora Czarne i Przerośl.
- **Jeziora wytopiskowe:** Ich początek dało wytapianie się brył martwego lodu pozostawionych przez wycofujący się lodowiec. Mniejsze zbiorniki tego typu (np. Rakówek czy Ostrówek) często przybierają formę bezodpływowych mis, które z czasem uległy zatorfieniu. Doskonałym przykładem takiego procesu jest rezerwat Mechacz Wielki.

Oprócz wymienionych obiektów, w granicach Parku i jego otuliny występuje kilkadziesiąt mniejszych zbiorników wodnych. Część z nich zlokalizowana jest bezpośrednio na gruntach leśnych w zarządzie Nadleśnictwa Gołdap, tworząc unikalny, mozaikowy mikroklimat puszczy.

Gołdap

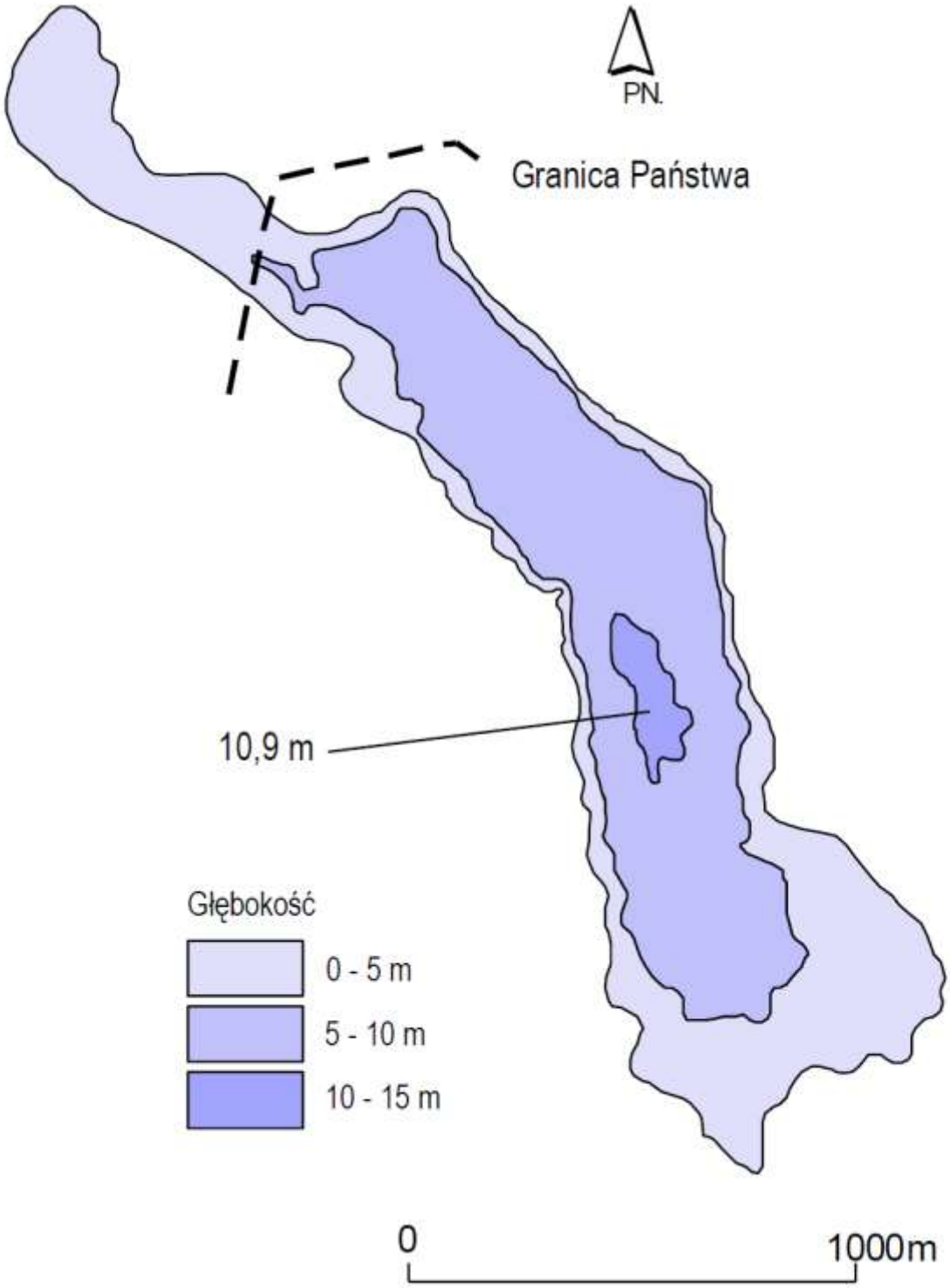
Najbardziej charakterystycznym jeziorem obszaru jest jezioro Gołdap. Położone po wschodniej stronie miasta o tej samej nazwie. Oddziela Las Kumiecie od głównego kompleksu Puszczy Rominckiej. Niewielka część jeziora leży po stronie rosyjskiej. Powierzchnia zwierciadła wody jeziora w granicach Polski wynosi 154,16 ha. Jezioro należy do obszaru dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Wskaźniki morfometryczne misy jeziora charakteryzują następujące wskaźniki (ryc. 7):

- długość maksymalna: 2930 m,
- szerokość maksymalna: 880 m,
- głębokość maksymalna: 10,9 m,
- długość linii brzegowej: około 7600 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 1,76.

Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły, przy czym wskaźnikiem determinującym tę ocenę była przezroczystość wody. Stan chemiczny oceniono jako dobry, jednak w klasyfikacji ogólnej JCWP stan wód określono jako zły, co wynika z niespełnienia wymagań dla stanu ekologicznego. Wskazano jednocześnie, że jezioro charakteryzuje się naturalną podatnością na presję antropogeniczną, wynikającą z wysokiej wrażliwości zlewni związanej z potencjałem sorpcyjnym podłoża.

Jezioro Gołdap uznano za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, głównie w zakresie parametrów fizykochemicznych, w szczególności przezroczystości wody. Wskazano, że osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego w tym zakresie może nastąpić po roku 2027, ze względu na uwarunkowania naturalne oraz długotrwałe procesy fizykochemiczne i ekologiczne zachodzące w ekosystemie jeziornym.



Ryc. 10. Plan batymetryczny jeziora Gołdap.

Czarne

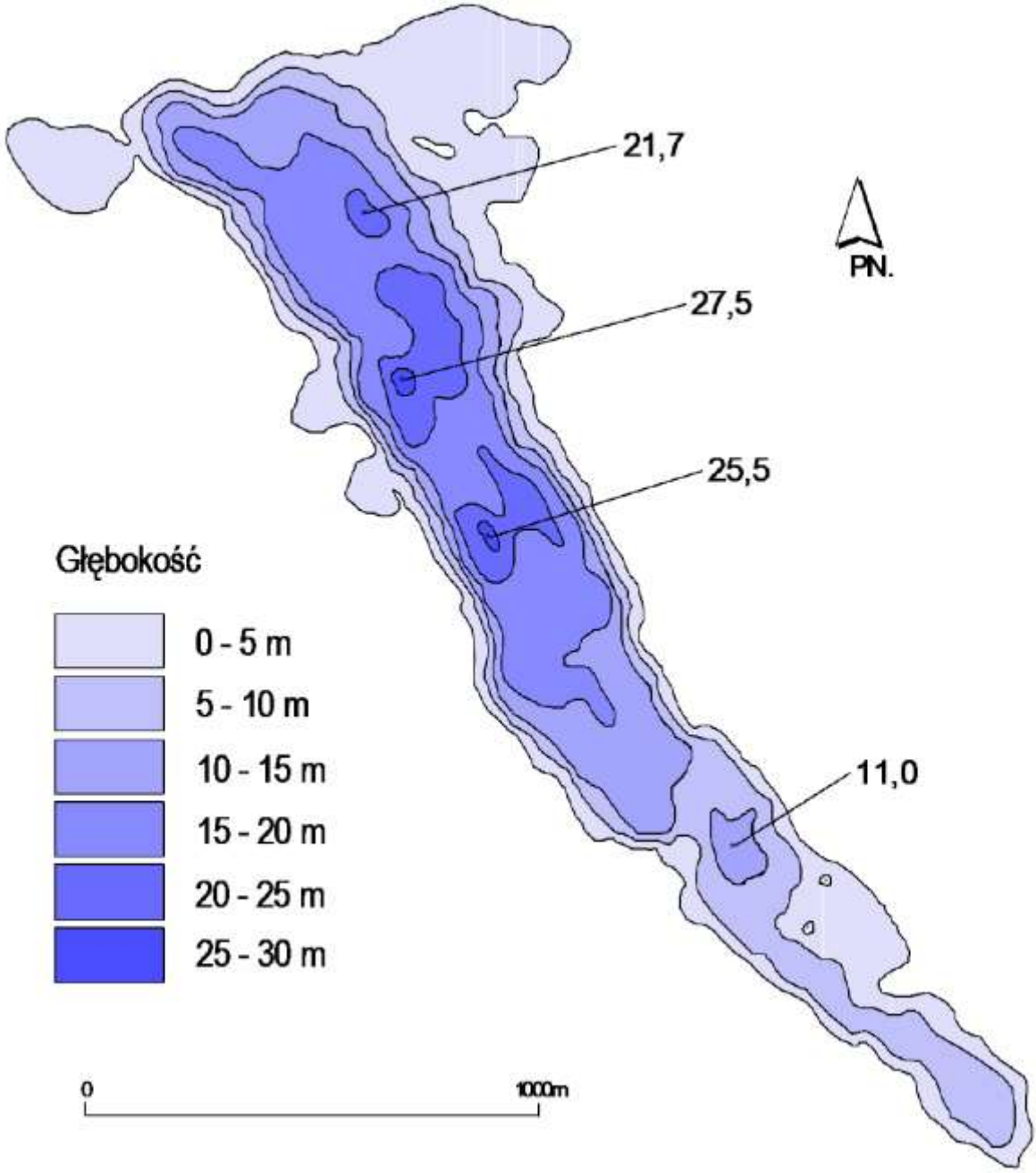
Jezioro Czarne, wraz z jeziorem Kociołek, stanowi jednolitą część wód powierzchniowych jeziornych (JCWP) o kodzie LW30573, zaklasyfikowaną jako naturalna część wód. Jest to jezioro stratyfikowane, zlokalizowane na obszarze o podłożu wapiennym, charakteryzujące się wysoką podatnością na oddziaływania ze zlewni. Powierzchnia jeziora

wynosi 176,67 ha. Jezioro należy do obszaru dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Morfometrię misy jeziora są następujące (ryc. 8):

- długość maksymalna: 3750 m,
- szerokość maksymalna: 1020 m,
- głębokość maksymalna: 27,5 m,
- długość linii brzegowej: około 10650 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 2,29.

Wody jeziora objęte były monitoringiem wód powierzchniowych. Punkt pomiarowo-kontrolny funkcjonował w cyklu planistycznym 2016–2021 oraz został ujęty w aktualnym cyklu 2022–2027. Z tego powodu nie ma aktualnych danych dotyczących jakości wód.



Ryc. 11. Plan batymetryczny jeziora Czarne.

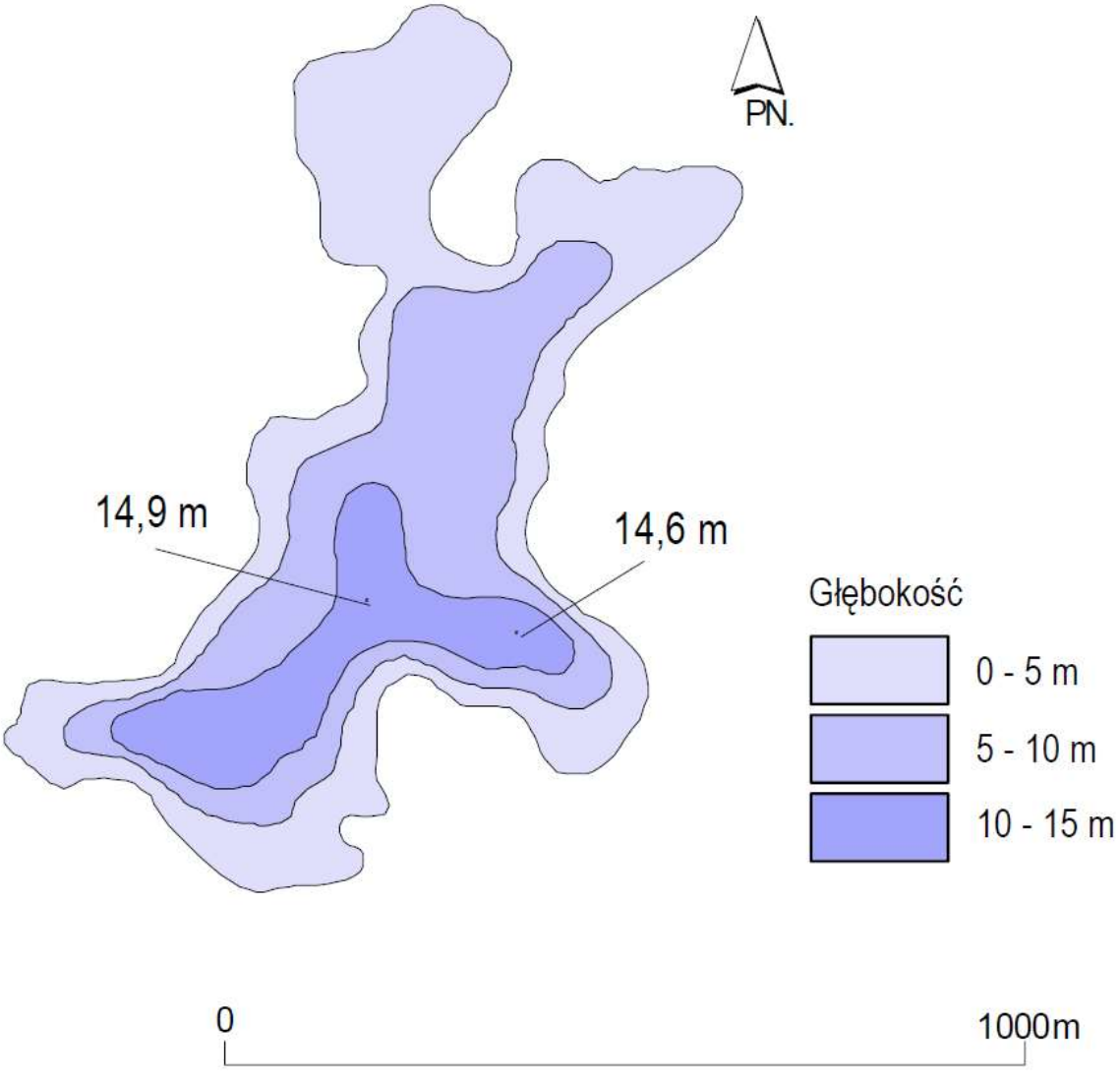
Pobłędzie

Jezioro Pobłędzie, położone w okolicach miejscowości o tej samej nazwie, różni się od innych jezior tego terenu, przede wszystkim rozbudowaną linią brzegową. Z tego jeziora wypływa Żytkiejmska Struga, początkowo nazywana Dybowską Młynówką. Zgodnie z typologią jest to jezioro stratyfikowane, zlokalizowane na podłożu wapiennym, o małej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na relatywnie niższą podatność na dopływ substancji biogennych w porównaniu do jezior o wysokiej wartości tego wskaźnika. Powierzchnia jeziora wynosi 58,21 ha i położone jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Wskaźniki morfometryczne charakteryzujące misę jeziorną są następujące (ryc. 9):

- długość maksymalna: 1450 m,
- szerokość maksymalna: 700 m,
- głębokość maksymalna: 14,9 m,
- długość linii brzegowej: około 4900 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 1,86.

Jezioro Pobłędzie nie było objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021 ani nie jest monitorowana w cyklu 2022–2027. W związku z brakiem punktu pomiarowo-kontrolnego ocena stanu wód została oparta na analizach eksperckich. W dokumentacji wskazano brak danych w zakresie stanu lub potencjału ekologicznego, przy jednoczesnym określeniu stanu chemicznego jako dobrego.



Ryc. 12. Plan batymetryczny jeziora Pobędzie.

Przerośl

Jezioro Przerośl, położone w okolicach Dubeninek i Przerośli Gołdapskiej, jest przepływowym jeziorem rynnowym. Przepływa przez niego rzeka Bludzia. W niedalekim sąsiedztwie, tuż przy szosie w miejscowości Linowo, znajduje się niewielkie jeziorko Linowskie. Zgodnie z typologią jest to jezioro stratyfikowane, zlokalizowane na podłożu wapiennym, o dużej wartości współczynnika Schindlera, co wskazuje na wysoką podatność jeziora na oddziaływania ze zlewni. Powierzchnia jeziora wynosi 71,37 ha. Jezioro położone jest w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Morfometrię misy jeziora charakteryzują następujące wskaźniki (ryc. 10):

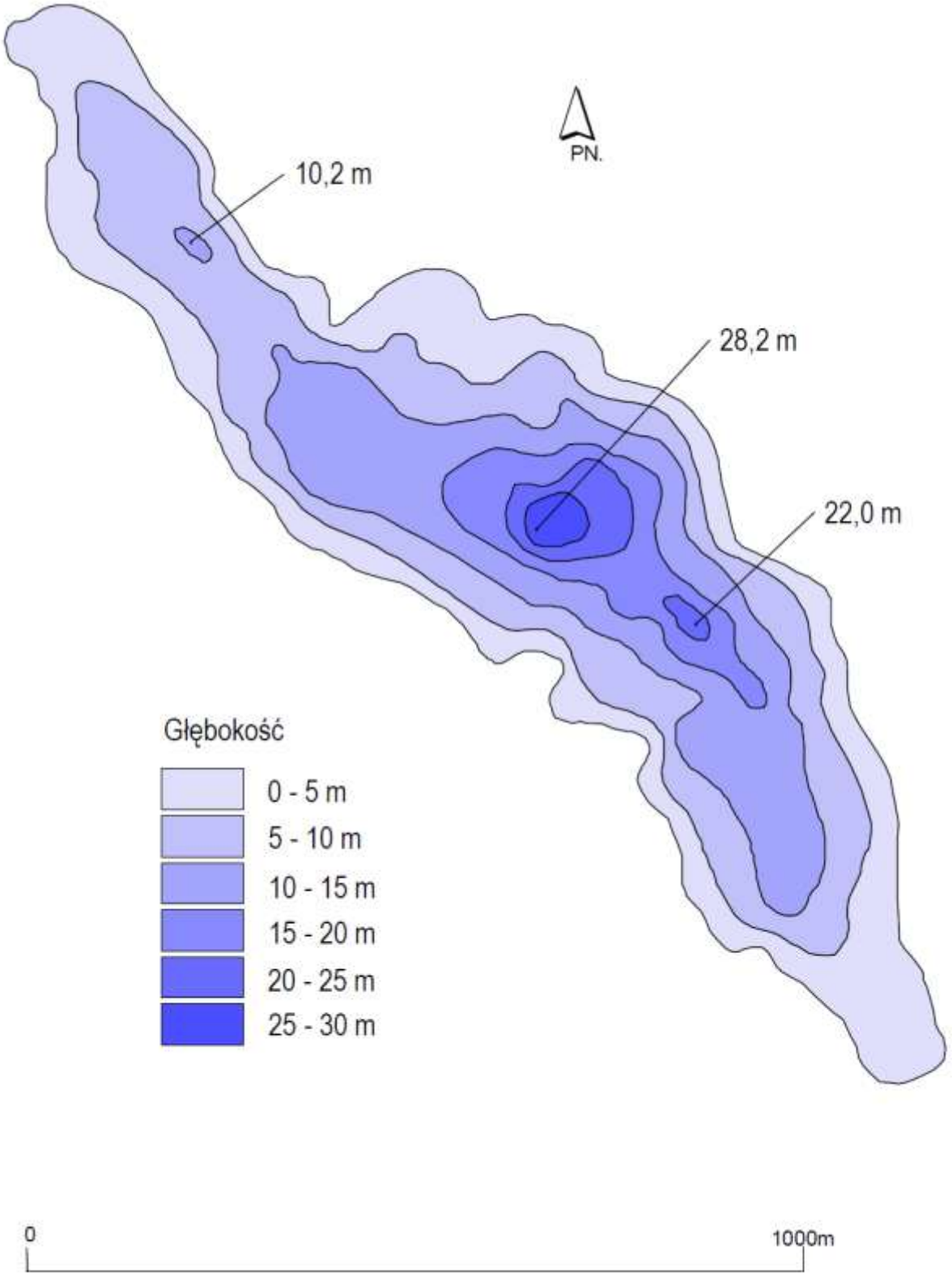
- długość maksymalna: 2200 m,
- szerokość maksymalna: 525 m,
- głębokość maksymalna: 28,2 m,
- długość linii brzegowej: około 5400 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 1,81.

Wody jeziora Przerośl była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021; funkcjonował punkt pomiarowo-kontrolny o kodzie PL08S0302_3911. W aktualnym cyklu planistycznym 2022–2027 JCWP nie jest monitorowana. Ocena stanu wód została wykonana na podstawie danych GIOŚ z lat 2014–2019 oraz oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 1 stycznia 2022 r.

W dokumentacji wskazano brak danych w zakresie stanu lub potencjału ekologicznego, przy jednoczesnym określeniu stanu chemicznego jako dobrego. Nie dokonano klasyfikacji stanu ogólnego JCWP. Wśród wskaźników potencjalnie determinujących stan ekologiczny wymieniono fosfor ogólny, przy czym jego oddziaływanie oceniono w kontekście presji obszarowych.

Jezioro Przerośl cechuje się naturalną podatnością na presję antropogeniczną, wynikającą z podwyższonej wrażliwości zlewni – potencjał sorpcyjny określono na poziomie 2 w pięciostopniowej skali odporności. Wskazano, że warunki naturalne, w tym procesy biochemiczne, ekologiczne i fizykochemiczne, mogą ograniczać tempo osiągania celów środowiskowych, w szczególności w zakresie fosforu ogólnego.

Ustanowiono odstępstwo czasowe od osiągnięcia celu środowiskowego w trybie art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej, polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia wymaganych wartości dla fosforu ogólnego na okres po 2027 r. Uzasadnieniem odstępstwa są warunki naturalne oraz naturalna podatność jeziora i zlewni na presję biogeniczną. Nie ustanowiono odstępstw polegających na złagodzeniu celów środowiskowych ani odstępstw związanych z planowanymi inwestycjami.



Ryc. 13. Plan batymetryczny jeziora Przerośl.

Rakówek i Ostrówek

Dwa niewielkie jeziora: Ostrówek i Rakówek położone są niedaleko od siebie, w bliskiej odległości od szosy Gołdap - Żytkiejmy. Ostrówek jest otoczony przez lasy nadleśnictwa, natomiast Rakówek otaczają tereny podmokłe.

Oba jeziora należą do jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP) o nazwie Dopływ z jeziora Rakówek (RW700009582434), zaklasyfikowanej jako naturalna część wód. Jezioro Rakówek zajmuje 32,35 ha, natomiast jezioro Ostrówek – 24,2 ha. Jeziora położone są w obszarze dorzecza Pregoły, w regionie wodnym Łyny i Węgorapy.

Wskaźniki morfometryczne charakteryzujące misę jeziora Rakówek są następujące (ryc. 11):

- długość maksymalna: 880 m,
- szerokość maksymalna: 400 m,
- głębokość maksymalna: 1,2 m,
- długość linii brzegowej: około 2200 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 1,22.

Morfometrię misy jeziora Ostrówek charakteryzują następujące wskaźniki (ryc. 12):

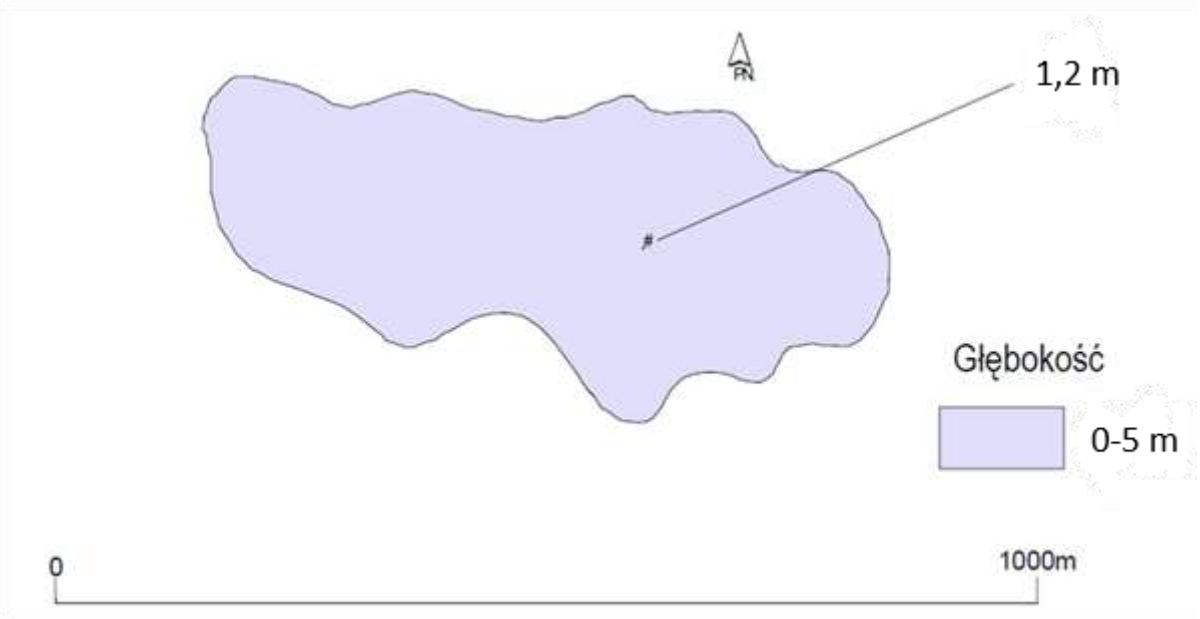
- długość maksymalna: 960 m,
- szerokość maksymalna: 380 m,
- głębokość maksymalna: 3,9 m,
- długość linii brzegowej: około 2600 m,
- rozwinięcie linii brzegowej: 1,46.

Zlewnia bezpośrednia jeziora ma charakter wyraźnie rolniczy – tereny użytkowane rolniczo zajmują około 63% jej powierzchni. Tereny zurbanizowane stanowią około 1%, natomiast tereny leśne około 30% powierzchni zlewni. Taka struktura użytkowania sprzyja występowaniu presji obszarowych, w szczególności związanych z dopływem substancji biogennych pochodzenia rolniczego oraz z depozycją atmosferyczną.

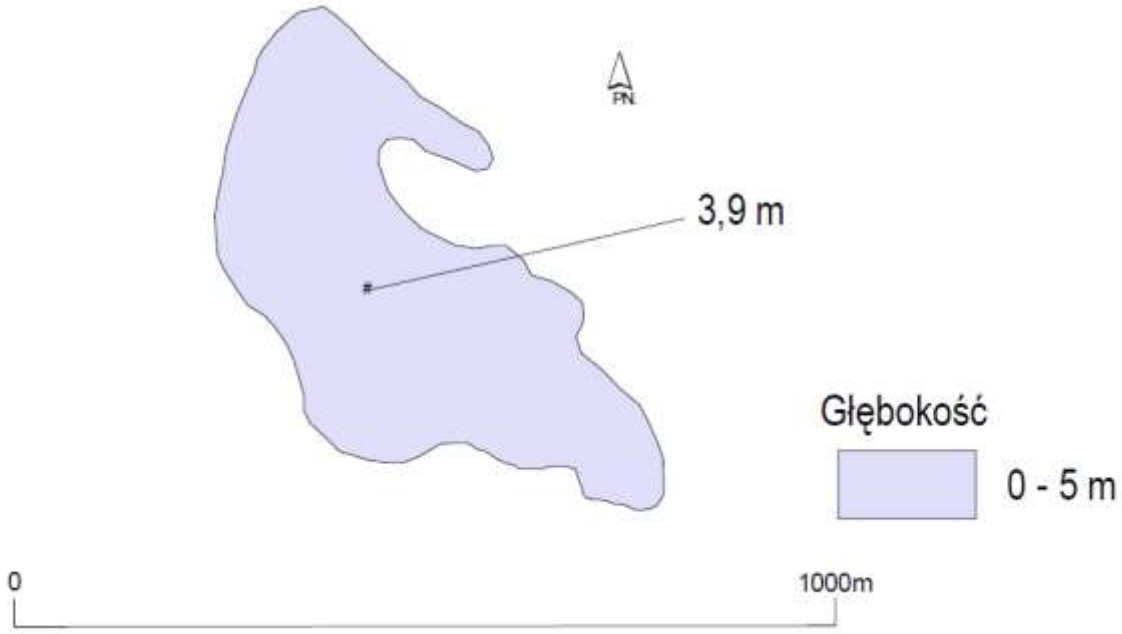
JCWP Dopływu z jeziora Rakówek nie była objęta monitoringiem w cyklu planistycznym 2016–2021. W aktualnym cyklu planistycznym 2022–2027 JCWP jest monitorowana. Założono punkt pomiarowo kontrolny o numerze PL08S0301_3919. Ocena stanu wód została wykonana na podstawie oceny eksperckiej, zgodnie z klasyfikacją obowiązującą od 1 stycznia 2022 r.

Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły, przy czym wskaźnikiem determinującym tę ocenę była przezroczystość wód rzeki i jezior. Stan chemiczny oceniono jako poniżej dobrego, i w konsekwencji stan wód określono jako zły, co wynika z niespełnienia wymagań dla stanu ekologicznego. Wskazano jednocześnie, że jezioro charakteryzuje się naturalną podatnością na presję antropogeniczną, wynikającą z nawożenia i depozycji oraz transportu i turystyki.

Wody Dopływu z jeziora Rakówek oraz samych jezior uznano za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, głównie w zakresie parametrów fizykochemicznych. Wskazano, że osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego w tym zakresie może nastąpić po roku 2027, ze względu na uwarunkowania antropogeniczne oraz długotrwałe procesy fizykochemiczne i ekologiczne zachodzące w ekosystemie.



Ryc. 14. Plan batymetryczny jeziora Rakówek.



Ryc. 15. Plan batymetryczny jeziora Ostrówek.

Poniżej przedstawiono charakterystykę jezior oraz zbiorników wodnych na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej i jego otuliny.

*Tabela 29. Charakterystyka zbiorników wodnych na terenie PKPR i jego otuliny**

Id. hyd. 10	Id. Katal.	Nazwa jeziora	Kod JCWP	Pow. (ha)	Głębokość maksymalna (m)	Pow. w PKPR [ha]**	Pow. w otulinie PKPR [ha]**
1	2	3	4	5	6	7	8
582434	30574	Jez. Rakówek	nie dotyczy	32,35	-	32,35	-
582434	30575	Jez. Ostrówek	nie dotyczy	24,2	-	24,2	-
582439	30576	Jez. Gołdap	PLLW30576	154,16	10,9	152,62	0,35
582814	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 415	nie dotyczy	-	-	0,26	-
582826	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 256	nie dotyczy	-	-	2,8	-
582826	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 202	nie dotyczy	-	-	1,07	-
582826	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 202	nie dotyczy	-	-	0,44	-
582844	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 60	nie dotyczy	-	-	3,27	-
582844	-	śródleśny zbiornik wodny w. oddz. 238	nie dotyczy	-	-	0,23	-
582861	-	śródleśny zbiornik wodny w oddz. 41	nie dotyczy	-	-	0,27	-
5824321	-	śródpolny zbiornik wodny w ok. Rogajn	nie dotyczy	-	-	*0,12*	0,56
5824321	-	śródpolny zbiornik wodny ok. Rogajn	nie dotyczy	-	-	-	0,31
5824325	30573	Jez. Czarne	PLLW30573	176,67	27,5	-	176,67
5824329	-	zbiornik wodny w pobl. Jez. Czarne	nie dotyczy	-	-	-	*2,64*
5824332	-	śródpolny zbiornik wodny w ok. Bronisz	nie dotyczy	4,47	-	-	*4,47*
5826141	30582	Jez. Mauda	nie dotyczy	38,76	17,5	-	*0,06*
5828239	30589	Jez. Przeroślˇ	PLLW30589	71,37	28,2	-	71,37
5828239	95838	Jez. Linowskie	nie dotyczy	8,11	-	-	8,11
5828411	30590	Jez. Pobłędzie	PLLW30590	58,21	15,4	-	58,21
5828413	-	śródpolny zbiornik wodny w ok. Pobłędzi	nie dotyczy			*0,015*	1,04
5828413	-	Jez. Błędzianka	nie dotyczy	-	-	-	0,94

*dane z kolumn 1-5 na podstawie MPHP, z kol. 6 za Choińskim 2006, z kol. 7, 8 wyliczenia na podstawie udostępnionych przez GDOŚ warstw granic PKPR oraz otuliny

**wartości liczbowe opisane wydają się wątpliwe, ze względu na nieprecyzyjne odwzorowania warstw (granic obiektów) MPHP oraz form ochrony przyrody

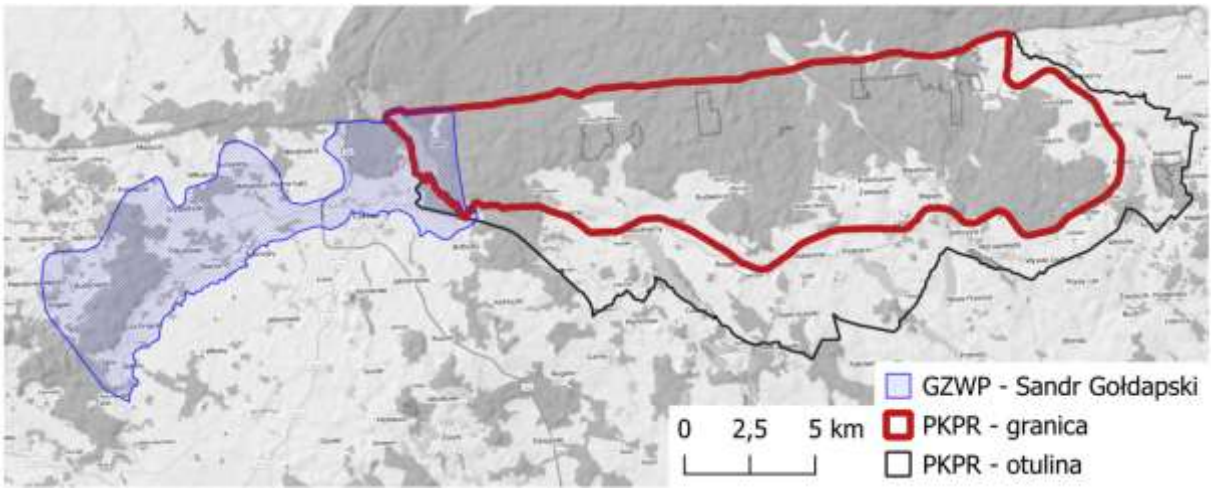
W powyższym zestawieniu brak zbiorników wodnych nie wyróżnionych w MPHP, są to m. in. jeziora Tobellus Duży i Tobellus Mały.

Wody gruntowe

Teren Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej oraz jego otuliny leży w obrębie Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 21 (wchodzący w skład zlewni II rzędu Pregoły), łączna powierzchnia tej jednostki to 1803,8, km². Na jej obszarze występują cztery czwartorzędowe poziomy wodonośne (pgi.gov.pl).

Na opisywanym obszarze występuje jeden udokumentowany zbiornik wód podziemnych, jakim jest GZWP nr 202 Sandr Gołdapski (ryc. 13). Jest to czwartorzędowy, porowaty zbiornik o całkowitej powierzchni 64 km² i szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wynoszących 10650 m³/dobę, charakteryzujący się II (dobrą) oraz III (zadowalającą) klasą jakości wody. Ze względu na swoją specyfikę wykazuje on bardzo dużą podatność na antropopresję. W strukturze geologicznej zbiornika wyróżnia się od jednego do trzech poziomów wodonośnych, z których pierwszy – sandrowy – występuje niemal na całym jego obszarze w piaskach sandrowych, żwirach wodnolodowcowych oraz rzecznych, osiągając miąższość od 20,0 m do 40,0 m. Drugi, międzymorenowy poziom wodonośny, oddzielony jest

od warstwy górnej pakietem glin zwałowych o miąższości dochodzącej w granicach zbiornika do 25,0 m, a poza nimi przekraczającej nawet 30,0 m. Poziom ten zalega zazwyczaj na głębokości od 50,0 m do 100,0 m, choć miejscami może sięgać nawet 150,0 m, co przy jednoczesnej dobrej izolacji od powierzchni terenu zapewnia mu wysoką naturalną odporność na zanieczyszczenia (PIG-PIB 2017).



Ryc. 16. Położenie zbiornika wód podziemnych – GZWP Sandr Gołdapski (źródło: opracowanie własne na podstawie OpenStreetMap)

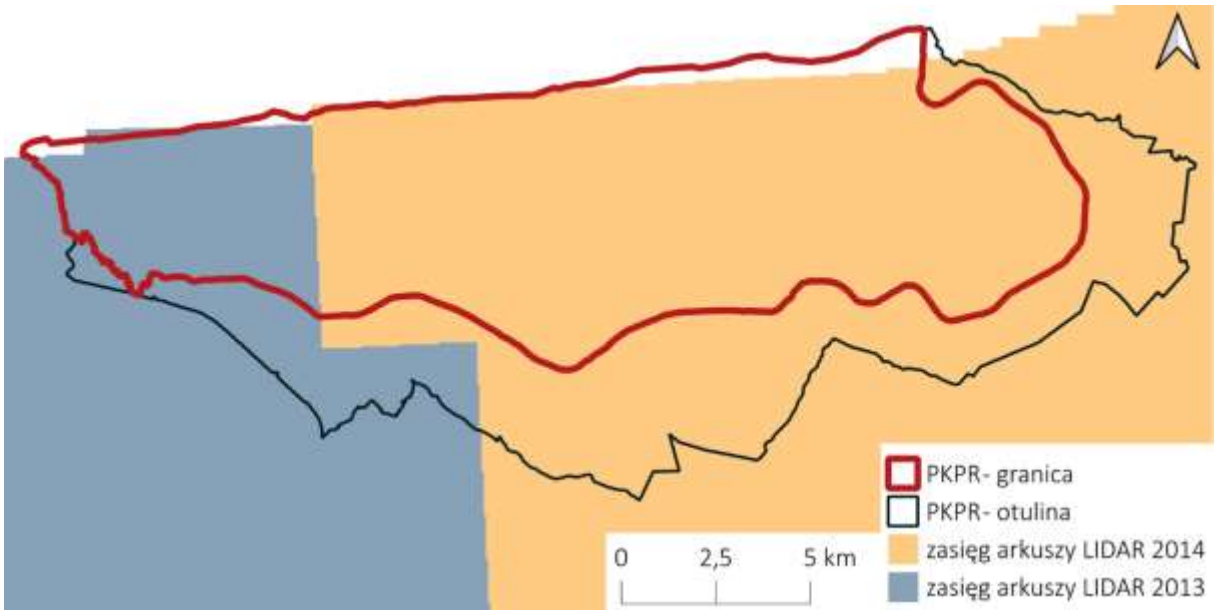
Metodyka analiz

Metodyka obejmuje spektrum prac kameralnych prowadzonych z wykorzystaniem zróżnicowanych technik badawczych. Zakres prac obejmował głównie analizy materiałów teledetekcyjnych z zasobów GUGiK, danych udostępnionych przez zamawiającego oraz pozyskanych we własnym zakresie.

Na potrzeby realizacji opracowania pozyskano materiały z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii:

- ortofotomapa w barwach naturalnych (RGB) – aktualność 2024 r.,
- ortofotomapa w barwach podczerwieni (CIR) – aktualność 2024 r.,
- chmura punktów w formacie LAZ pochodząca z projektu ISOK/CAPAP – aktualność na obszarze opracowania 2013-2014 r.,
- Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k – aktualność 2022 r.

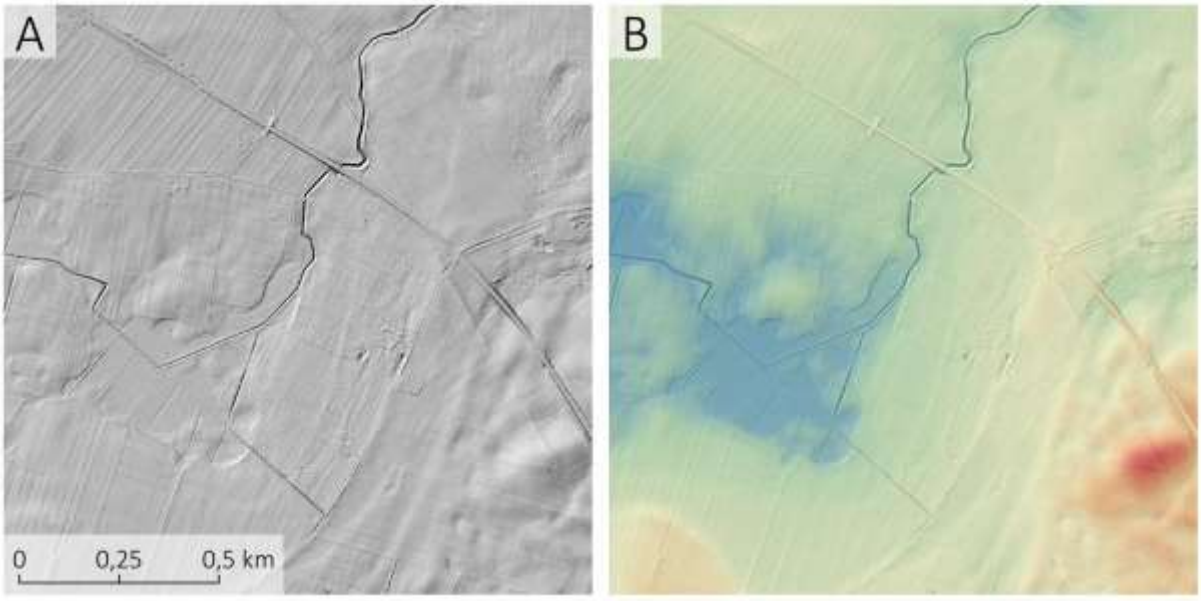
Rozkład przestrzenny aktualności arkuszy chmur punktów LIDAR przedstawiono na poniższej rycinie. Wynika z niego, iż na większość obszaru pokryta jest danymi ISOK z roku 2014, natomiast zachodni fragment to dane z 2013 r.



Ryc. 17. Aktualność danych LIDAR (GUGiK) na obszarze opracowania, źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych GUGiK

Na podstawie pozyskanych chmur punktów wykonano szereg opracowań pochodnych:

Numeryczny Model Terenu (NMT) – cyfrowa reprezentacja wysokości terenu wraz z algorytmem interpolacyjnym umożliwiającym obliczenie wysokości w dowolnym punkcie obszaru, dla którego model został wykonany. Rozdzielczość piksela modelu opracowanego modelu wynosi 1 m. NMT posłużył jako podstawa do wykonania pochodnych modeli oraz analiz.



Ryc. 18. Numeryczny Model Terenu (A) oraz model cieniowanej rzeźby terenu (B), źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych GUGiK

Hillshade – model cieniowanej rzeźby terenu w skali szarości prezentujący plastykę ukształtowania terenu przy założeniu jednokierunkowego oświetlenia powierzchni terenu z kierunku 315 stopni (azymut) i wysokości 45 stopni (kąt pionowy). W celu podniesienia kontrastu i uwypuklenia form terenowych dodano przewyższenie rzędnej Z do poziomu 3. Modele znajdą zastosowanie do wykonania tzw. zgrubnej oceny sytuacji przebiegu sieci hydrograficznej. Zaletą tych modeli jest ich powszechne zastosowanie i łatwość interpretacji. Z powodu jednokierunkowego oświetlenia wizualizacja jest niedokładna w miejscach zacienionych oraz jaskrawo oświetlonych, w których nie widać szczegółów. Pojedyncza wiązka światła także nie sprawdza się także w odkrywaniu równoległych do niej struktur liniowych. Porównanie modeli hipsometrycznego i cieniowanego przedstawiono na rycinie 18.

VAT – podkład przeznaczony do interpretacji terenu pod kątem detekcji znamion o charakterze archeologicznym (Kokalj, Somrak 2019). Model bardzo mocno kontrastuje różnego rodzaju lokalną zmienność ukształtowania terenu, uwypuklając liniowe przebiegi cieków i kanałów – patrz rycina 19A.

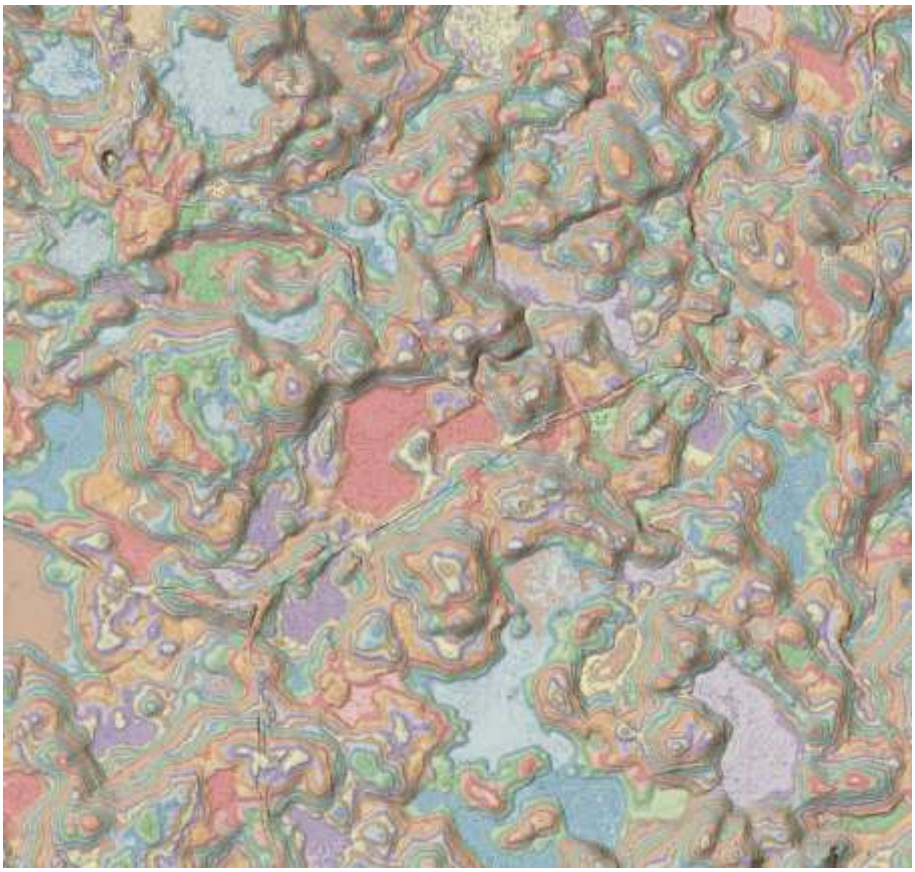


Ryc. 19. Wizualizacje wykonane na podstawie Numerycznego Modelu Terenu: wizualizacja archeologiczna VAT (A) oraz VAT + nachylenie (B), źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych GUGiK

Slope – półprzezroczysta mapa nachyleń zboczy odwzorowana symbolizowana w barwach czerwieni (odcienie czerwieni prezentują wyższe spadki). Nałożona na model cieniowanej rzeźby terenu lub VAT podkreśla linie strukturalne terenu (brzegi cieków, osie przebiegu cieków) udostępniając informacje nierozróżnialne przy analizie VAT czy modelu cieniowanej rzeźby terenu. Kombinacja modeli VAT + slope dostarcza bardzo dużą ilość informacji, które są stosunkowo łatwe w interpretacji (patrz ryc. 16B).

Relief – podkład cieniowanej rzeźby terenu o rozdzielczości przestrzennej 1 m z nałożoną paletą hipsometryczną stopniowaną co określoną wartość wysokości [cm] (kolejne barwy palety pokazują pięciocentymetrowe zmiany wysokości na modelu). Na potrzeby opracowania wykonano dwa warianty reliefu – jeden w cięciu 25 cm, a drugi 250 cm. Paleta posiada 100 barw, która się zapętla co 25 m lub 250 m (ryc. 20). Model, podobnie jak

poprzednie opracowania, z jednej strony pokazuje plastykę terenu, a z drugiej ukazuje zmienność hipsometryczną z bardzo gęstym próbkowaniem. Model wykorzystano do oceny ogólnych zmian wysokości terenu (pozwala ocenić, gdzie teren opada a gdzie się wznosi). Model ten uwydatnia również obszary położone w tym samym zakresie wysokości, co jest bardzo przydatne przy interpretacji stosunkowo płaskich form geomorfologicznych (terasy rzeczne, pola eoliczne, torfowiska etc.). Wizualna interpretacja modelu w mniejszej skali przestrzennej znajduje zastosowanie przy wykreślaniu dokładnego przebiegu cieków oraz rowów melioracyjnych.



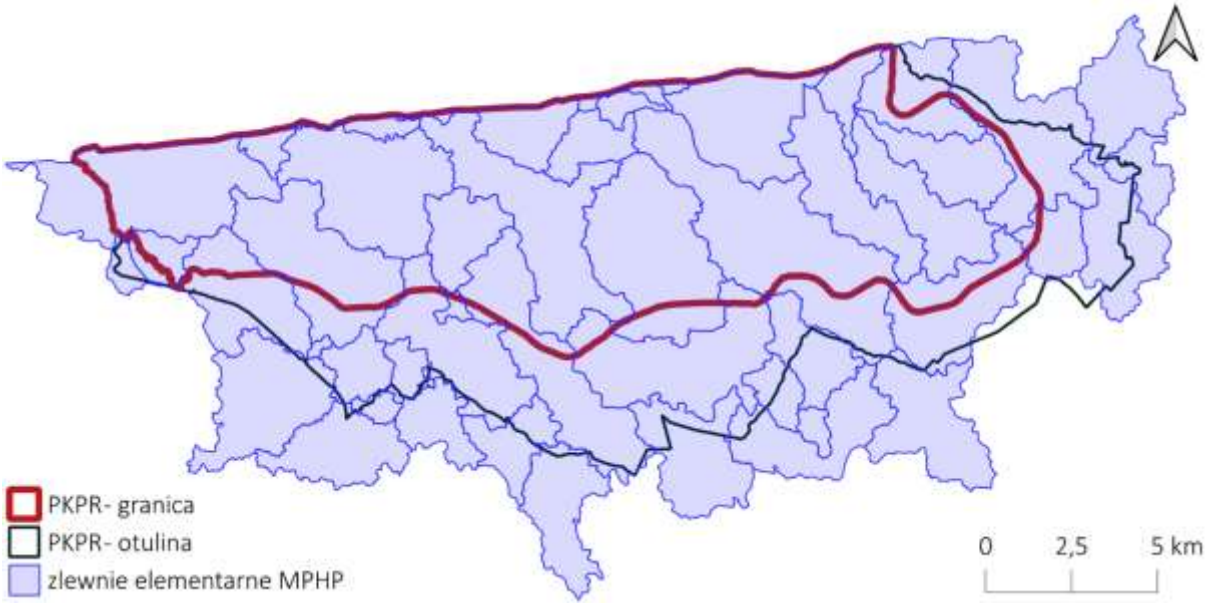
Ryc. 20. Relief w cięciu 20 cm wykonany na podstawie Numerycznego Modelu Terenu, źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych GUGiK

Powyższe analizy i wizualizacje hipsometrii oraz zróżnicowania geomorfologicznego obszaru wykorzystano m.in. do kameralnej lustracji i weryfikacji przebiegu sieci hydrograficznej, obejmującej zarówno cieki naturalne, rowy melioracyjne, wody powierzchniowe, jak i elementy infrastruktury hydrotechnicznej. Wektoryzację przeprowadzono z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu, w oparciu o dane pochodzące głównie z Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k oraz Mapy Hydrograficznego Podziału Polski MPHP10k, które posłużyły jako warstwy odniesienia i źródło informacji atrybutowych.

Takie podejście umożliwiło dopasowanie przebiegu cieków do rzeczywistej rzeźby terenu, eliminację błędów lokalizacyjnych występujących w bazach kartograficznych oraz uzupełnienie sieci o brakujące lub przekształcone odcinki. Dzięki temu uzyskano spójną

i topologicznie poprawną reprezentację sieci hydrograficznej, odzwierciedlającą aktualny stan stosunków wodnych w terenie.

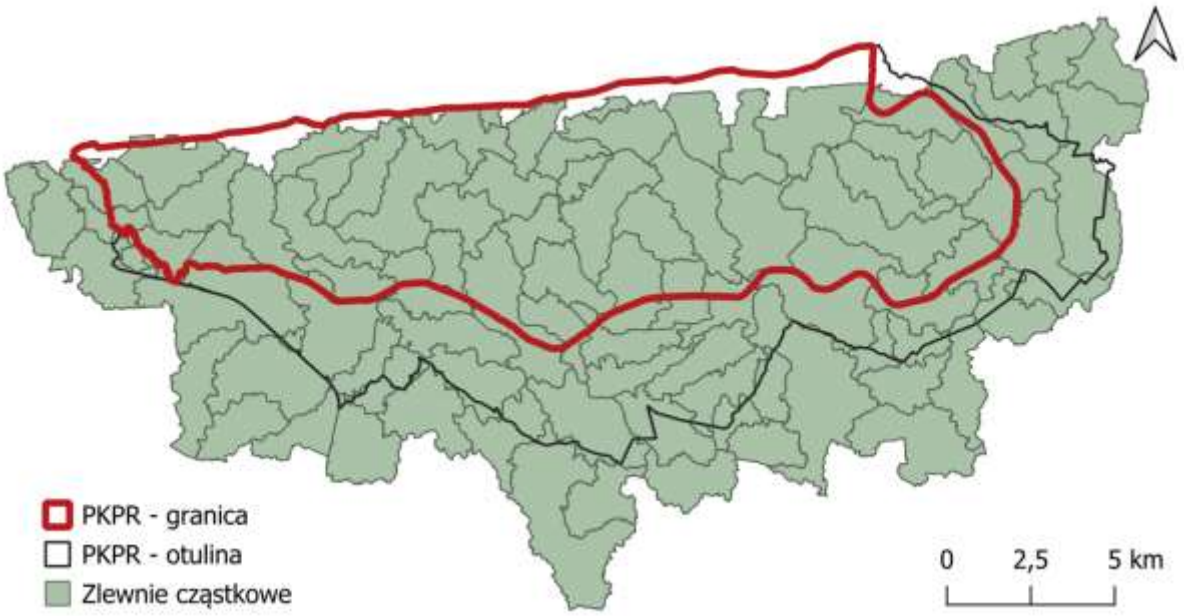
W celu zapewnienia pełnego obrazu sytuacji hydrologicznej, zasięg opracowania rozszerzono poza granice Parku i jego otuliny, obejmując zlewnie elementarne MPHP, które pozostają w bezpośrednim związku hydrologicznym z analizowanym obszarem. Zasięg przestrzenny tych zlewni przedstawiono na rycinie 18. Sieć hydrograficzną w miarę możliwości uzupełniono także od strony północnej poza granicą kraju z wykorzystaniem danych Openstreetmap (OSM).



Ryc. 21. Zlewnie elementarne MPHP na tle granic PKPR, źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych MPHP.

Celem uzyskania dokładniejszej informacji o reżimie hydrologicznym dokonano wstępnej delimitacji zlewni elementarnych obszaru badań na podstawie dostępnych danych i analiz hydrologicznych. Przebiegi granic zlewni opracowano w środowisku Qgis z wykorzystaniem narzędzi whitebox. Do wygenerowania zlewni zastosowano Numeryczny Model Terenu o rozdzielczości 1m (wygenerowany z chmury punktów lotniczego skanowania laserowego, w ramach projektu ISOK), który poddano procedurze preprocessingu.

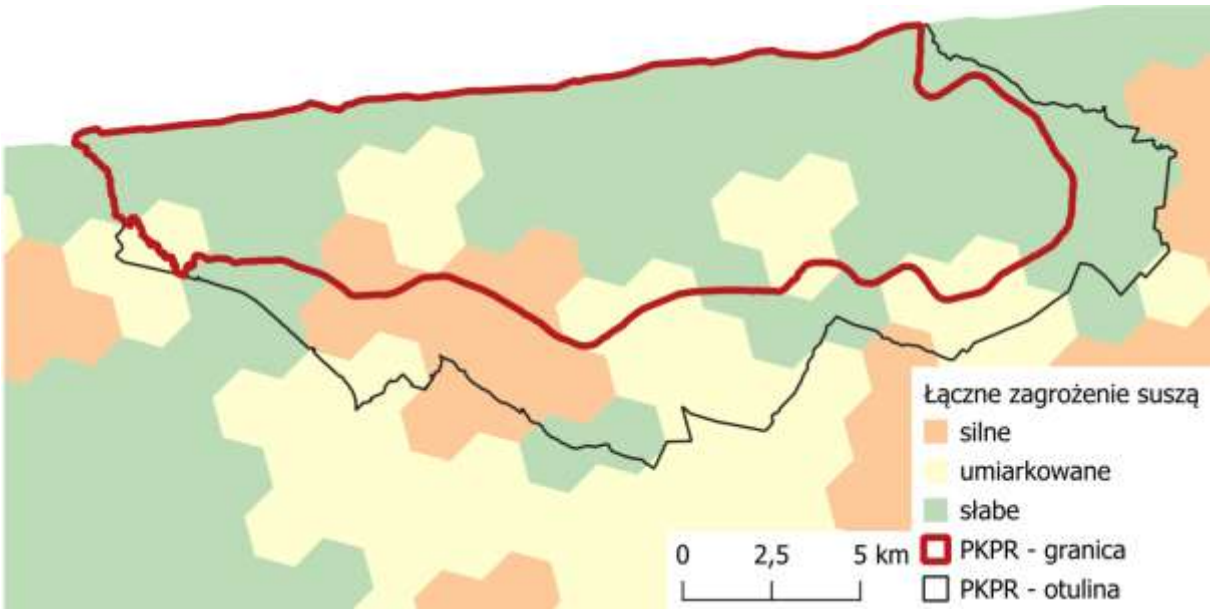
W oparciu o wyżej wymienione narzędzie wygenerowano granice zlewni cząstkowych. Otrzymane granice wymagały jeszcze niewielkiej manualnej korekty (artefakty obliczeniowe) oraz wyeliminowania zbyt małych poligonów – za graniczną przyjęto 30 ha. W efekcie końcowym opracowano przebiegi 90 zlewni cząstkowych o powierzchni od 33 do 972 (średnia powierzchnia wynosi 354,3 ha). Łączna powierzchnia zlewni wynosi 31 892,7 ha. Przebieg granic zlewni przedstawiono na rycinie 22.



Ryc. 22. Zlewnie cząstkowe na tle granic PKPR, źródło: opracowanie własne.

9.5. Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy

W konsekwencji postępujących zmian klimatycznych i pogłębiających się zjawisk niedoboru wody został opracowany Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) na lata 2021-2027 (PGW Wody Polskie, 2021). Przyjęty został 18 września 2021 r. w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. (Dz. U. 2021 r. poz. 1615). Jest to dokument o charakterze planistycznym, w ramach którego dokonano oceny zagrożenia różnymi rodzajami suszy na obszarze kraju. Łączne zagrożenie tym zjawiskiem (ryc. 23) jest sumą zagrożeń poszczególnych rodzajów/etapów suszy – rolniczej, hydrologicznej oraz hydrogeologicznej.



Ryc. 23. Łączne zagrożenie suszą na obszarze opracowania (źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem danych PPSS).

Dane wskazują, iż dominującą część obszaru opracowania charakteryzuje słabe zagrożenie suszą, które obejmuje 61,5% powierzchni. Oznacza to, że na ponad połowie analizowanego terenu ryzyko występowania suszy jest relatywnie niewielkie. Obszar ten pokrywa się w większości z obszarem leśnym.

Jednocześnie istotna część obszaru pozostaje w strefach podwyższonego ryzyka. Umiarkowane zagrożenie suszą odnotowano na 25,4% powierzchni, co wskazuje na możliwość okresowych deficytów wodnych. Natomiast silne zagrożenie suszą występuje na 13,1% obszaru, stanowiąc najmniejszy, lecz znaczący udział, gdzie potencjalne skutki suszy mogą być najbardziej dotkliwe.

Podsumowując, choć przeważa obszar o słabym zagrożeniu suszą, łącznie 38,5% powierzchni znajduje się w strefie umiarkowanego lub silnego ryzyka, co może mieć istotne znaczenie w kontekście zarządzania zasobami wodnymi oraz planowania działań adaptacyjnych.

W ramach PPSS autorzy ocenili poziom zagrożenia suszą oraz określili jej rodzaje. Na niemal całym obszarze opracowania stwierdzono występowanie przynajmniej jednego typu suszy.

- Susza atmosferyczna – występuje na całym obszarze Parku Krajobrazowego. Poza północnymi obszarami, gdzie występuje silne zagrożenie suszą, obszar objęty jest ekstremalnym zagrożeniem.
- Susza rolnicza – ekstremalne zagrożenie występuje wokół jeziora Czarne, w południowo-zachodniej części omawianego obszaru. W południowej części występuje również silne zagrożenie tą suszą.
- Susza hydrologiczna – cały obszar Parku jest w obszarze umiarkowanego zagrożenia suszą hydrologiczną.
- Susza hydrogeologiczna – teren opracowania znajduje się w strefie słabego zagrożenia.

Zgodnie z informacją PGW Wody Polskie, w Planie przeciwdziałania skutkom suszy nie przewidziano do realizacji na terenie Parku działań technicznych. Wskazano natomiast działania nietechniczne, w szczególności analizę możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem rozwiązań naturalnej i sztucznej retencji oraz realizację przedsięwzięć służących zwiększaniu lub odtwarzaniu naturalnej retencji. Ustalenia te należy traktować jako istotny kontekst dla planowania działań adaptacyjnych w zlewniach Parku i jego otuliny.

9.6. Wyniki prac z zakresu hydrologii

Kameralne prace hydrologiczne obejmowały obszar Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej, jego otuliny oraz sąsiadujący teren, stanowiących obszar zlewni elementarnych MPHP powiązanych hydrologicznie z obszarem Parku.

W wyniku prac kameralnych na omawianym obszarze stwierdzono występowanie: 2 budowli hydrotechnicznych (jaz stały lub zastawka piętrząca na rzece Pstrążnej oraz jaz stały na rzece Bludzi (ryc. 21), 562 budowli inżynierskich (w tym 413 przepustów, 24 mostów, 1 kładki dla pieszych oraz 124 budowli inżynierskich nie przypisanych do klasy obiektu), 2354 obiektów drogowych (13 – jezdni dróg głównych ruchu przyśpieszonego, 133 – jezdni dróg głównych, 140 – jezdni dróg zbiorczych, 292 – jezdni dróg lokalnych, 17 – jezdni dróg dojazdowych, 1759 – jezdni dróg innych), 275 odcinków rzek i strumieni (w tym: 72 – rzek, o łącznej długość 74 731 m oraz 203 – strumieni, potoków lub strug, o łącznej długości 148 519 m), 2841 odcinków rowów melioracyjnych (w tym: 9 – rowów zbiorczych, o łącznej długości 800 m, 2 576 – rowów zwykłych o łącznej długości 443 805 m oraz 256 rowów nieokreślonych o łącznej długości 47 193 m), dokonano również detekcji i wykreślenia 874 obiektów z kategorii wód powierzchniowych (w tym: 2 obiekty wód płynących o łącznej powierzchni 1,99 ha, 808 obiektów wód stojących o łącznej powierzchni 921,38 ha oraz 64 obiektów niekreślonych wód o łącznej powierzchni 36,02 ha). Nomenklatura obiektów na podstawie Banku Danych o Obiektach Topograficznych. Otrzymane warstwy wraz z Vademecum (WDGiK), opisującym poszczególne kody i nazewnictwo zamieszczono w Zał. 5. Hydrologia.

W ramach prac analitycznych przeprowadzono przegląd i analizę dostępnych dokumentów planistycznych oraz opracowań dotyczących gospodarowania zasobami wodnymi, w szczególności „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły" dla cyklu planistycznego 2022–2027. Dokument ten stanowi podstawowe źródło informacji o stanie wód powierzchniowych i podziemnych, zidentyfikowanych presjach antropogenicznych, ocenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz działaniach przewidzianych w celu poprawy lub utrzymania ich stanu.

Analizie poddano również charakterystyki Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) rzecznych i jeziornych obejmujących obszar Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej oraz jego otoczenia. W szczególności uwzględniono informacje dotyczące statusu części wód, ich aktualnego stanu ekologicznego i chemicznego, wyznaczonych celów środowiskowych, identyfikacji presji oraz ewentualnych odstępstw od osiągnięcia dobrego stanu. Pozwoliło to na określenie uwarunkowań środowiskowych i formalnych istotnych z punktu widzenia funkcjonowania systemu hydrologicznego analizowanego obszaru.

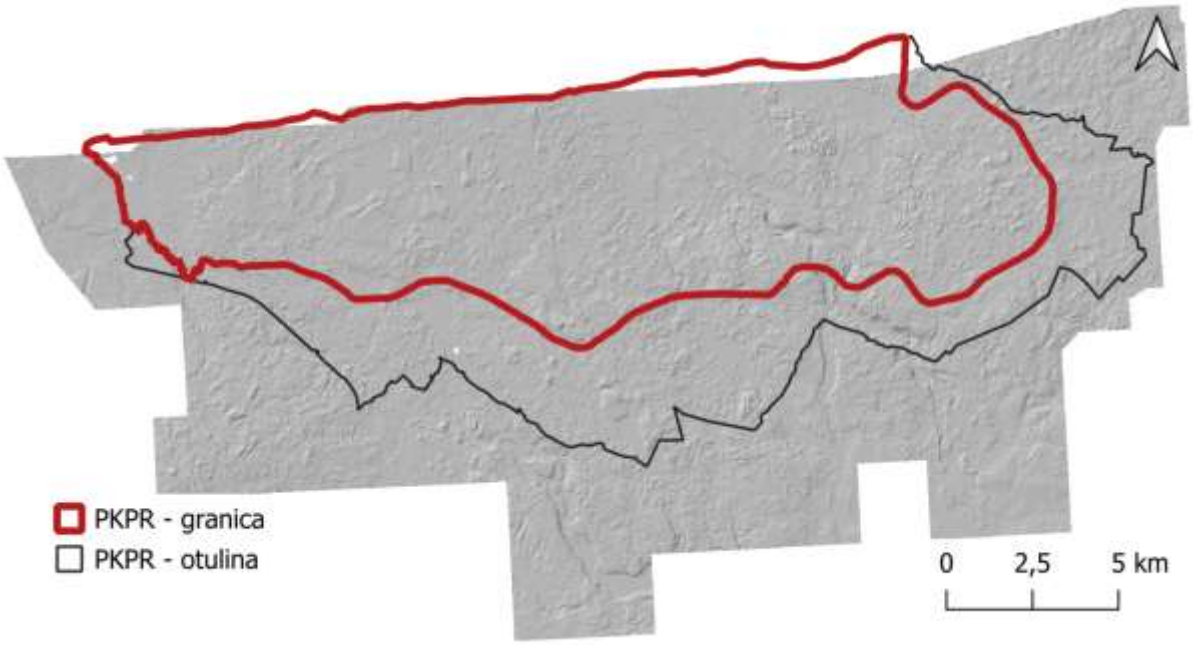


Ryc. 24. Stały próg piętrzący na rzece Bludzi w miejscowości Bludzie Wielkie (fot. Archiwum PKPR)

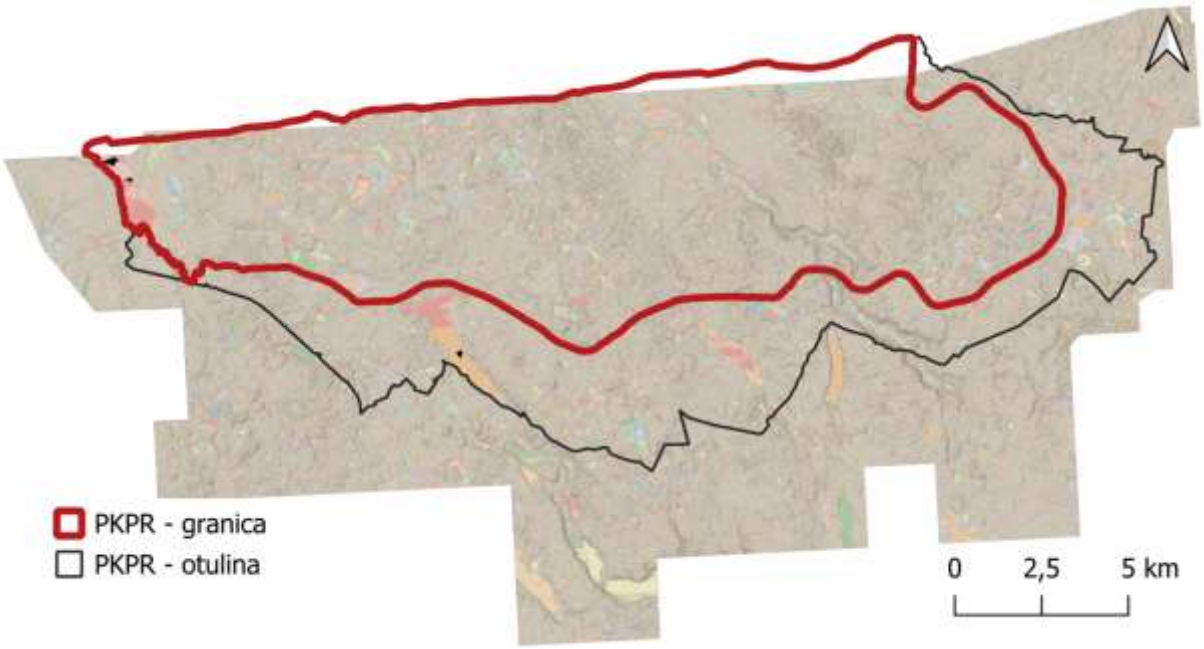
Przeprowadzona analiza dokumentów umożliwiła identyfikację głównych kierunków działań w zakresie ochrony i kształtowania zasobów wodnych, a także stanowiła podstawę do interpretacji wyników analiz hydrologicznych oraz oceny uwarunkowań środowiskowych dla obszaru Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej.

Analizie poddano także Numeryczny Model Terenu (NMT) wygenerowany na podstawie chmury punktów pozyskanej z danych GUGiK, co umożliwiło dokładniejsze rozpoznanie morfologii analizowanego obszaru. Model ten pozwala na przedstawienie rzeczywistego ukształtowania powierzchni terenu poprzez odwzorowanie wysokości poszczególnych punktów w przestrzeni. Na jego podstawie wykonano dodatkowe opracowania wizualizacyjne wspomagające interpretację form terenowych. Wygenerowano model cieniowanej rzeźby terenu w skali szarości (hillshade) (ryc. 21), który symuluje oświetlenie powierzchni terenu z określonego kierunku padania światła, dzięki czemu możliwe jest uwydatnienie drobnych form morfologicznych, takich jak skarpy, zagłębienia czy niewielkie wyniesienia. Ponadto opracowano podkład cieniowanej rzeźby terenu (relief) (ryc. 22),

stanowiący wizualizację różnic wysokościowych w terenie. Zastosowanie tych metod wizualizacji pozwoliło na lepsze zobrazowanie ukształtowania powierzchni oraz ułatwiło identyfikację istotnych elementów rzeźby terenu w obrębie analizowanego obszaru.



Ryc. 25. Model cieniowanej rzeźby terenu (hillshade) na tle granic PKPR, źródło: opracowanie własne.



Ryc. 26. Podkład cieniowanej rzeźby terenu (hillshade) na tle granic PKPR, źródło: opracowanie własne.

9.7. Główne zagrożenia dla wód i ekosystemów od wód zależnych

Wody powierzchniowe, mokradła, źródliska, torfowiska oraz inne ekosystemy od wód zależne należą do kluczowych elementów warunkujących zachowanie wartości przyrodniczych Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej. Ich stan wpływa bezpośrednio na funkcjonowanie siedlisk przyrodniczych, zachowanie populacji gatunków roślin i zwierząt związanych ze środowiskami hydrogenicznymi, stabilność ekosystemów leśnych oraz odporność krajobrazu na skutki zmian klimatycznych. Z tego względu zagrożenia dotyczące wód należy traktować jako zagrożenia przekrojowe, oddziałujące równocześnie na wiele komponentów ochrony Parku.

Do najważniejszych zagrożeń należy przyspieszony odpływ wód oraz obniżenie retencji krajobrazowej. Zagrożenie to jest związane z historycznymi przekształceniami stosunków wodnych, funkcjonowaniem rowów i urządzeń odwadniających, lokalnym uproszczeniem sieci odpływu oraz ograniczoną zdolnością krajobrazu do zatrzymywania wody. Skutki tego procesu są szczególnie istotne dla torfowisk, źródlisk, mokradeł, lasów bagiennych, drobnych zbiorników wodnych oraz cieków o małych przepływach.

Istotnym czynnikiem wzmacniającym presję na ekosystemy wodne są zmiany klimatyczne, w tym wzrost częstotliwości okresów bezopadowych, większa zmienność przepływów, podwyższanie temperatury wód oraz ryzyko suszy hydrologicznej. Zjawiska te mogą prowadzić do obniżenia stanów wód, ograniczenia przepływu w ciekach, pogorszenia warunków tlenowych, wzrostu temperatury wody oraz okresowej fragmentacji siedlisk wodnych. Szczególnie wrażliwe są małe cieki, płytkie jeziora, mokradła oraz siedliska gatunków związanych z chłodnymi, dobrze natlenionymi wodami.

Kolejnym kluczowym zagrożeniem jest eutrofizacja jezior i części cieków, związana z dopływem substancji biogennych ze zlewni. Szczególne znaczenie ma dopływ fosforu i azotu z terenów użytkowanych rolniczo, zabudowy rozproszonej, obszarów rekreacyjnych oraz lokalnych źródeł zanieczyszczeń. W jeziorze Gołdap jednym z głównych czynników utrzymujących niekorzystny stan troficzny zbiornika jest dopływ substancji biogennych rzeką Jarką. W płytkich jeziorach, takich jak Rakówek i Ostrówek, nawet umiarkowany wzrost ładunku biogenów może prowadzić do pogorszenia przezroczystości wody, wzrostu biomasy fitoplanktonu i roślinności, nasilenia dobowych wahań tlenowych oraz przyspieszenia procesów sukcesyjnych.

Zagrożeniem dla cieków są również przekształcenia hydromorfologiczne, w tym regulacja, pogłębianie, odmulanie, mechaniczne profilowanie brzegów, usuwanie roślinności wodnej i brzegowej oraz usuwanie rumoszu drzewnego. Działania takie mogą prowadzić do uproszczenia struktury koryta, utraty żwirowo-kamienistego substratu, zaniku lokalnych bystrzy i plos, pogorszenia natlenienia oraz zmniejszenia wartości siedliskowej cieków. Szczególne znaczenie ma zachowanie naturalnych lub zbliżonych do naturalnych odcinków Błędzianki, Bludzi, Jarki, Czerwonej Strugi, Żytkiejmskiej Strugi oraz ich mniejszych dopływów.

Odrębną grupę zagrożeń stanowią przekształcenia stref litoralnych jezior, w tym zabudowa i umacnianie brzegów, usuwanie roślinności szuwarowej i zanurzonej, wzrost presji rekreacyjnej oraz lokalne zanieczyszczenia. Strefy litoralne pełnią funkcję tarlisk, żerowisk i schronień dla ryb, płazów, bezkręgowców wodnych i makrofitów, a jednocześnie stabilizują

brzegi oraz ograniczają dopływ zawiesiny i biogenów do wód. Ich degradacja może prowadzić do pogorszenia stanu całych ekosystemów jeziornych.

W ocenie zagrożeń należy uwzględnić także presję biologiczną związaną z występowaniem gatunków obcych i inwazyjnych, w tym inwazyjnych gatunków raków oraz obcych gatunków ryb. Ich obecność może prowadzić do konkurencji z rodzimą fauną, przekształcania zespołów organizmów wodnych i utrwalania niekorzystnych zmian w strukturze ekosystemów. Znaczenie mają również działania z zakresu gospodarki rybackiej i zarybień, które powinny być oceniane pod kątem ich wpływu na stan ekosystemów wodnych oraz gatunki chronione.

Skuteczna ochrona wód jest dodatkowo utrudniona przez rozproszenie kompetencji zarządczych. Za różne elementy gospodarki wodnej, użytkowania gruntów, gospodarki rybackiej, infrastruktury i ochrony przyrody odpowiadają różne podmioty. Z tego względu zagrożeniem organizacyjnym jest brak koordynacji działań między zarządcami wód, właścicielami gruntów, użytkownikami rybackimi, Lasami Państwowymi, gminami oraz administracją Parku.

9.8. Kierunki ochrony wód i ekosystemów od wód zależnych

Kierunki ochrony wód i ekosystemów od wód zależnych powinny koncentrować się na zwiększaniu retencji krajobrazowej, spowalnianiu odpływu wód, zachowaniu naturalnych stosunków wodnych oraz ograniczaniu dopływu substancji biogennych do cieków i jezior. Priorytet powinny mieć działania nietechniczne, przyrodniczo zgodne, wykorzystujące naturalne procesy retencji, samooczyszczania i stabilizacji warunków wodnych.

W odniesieniu do cieków podstawowe znaczenie ma zachowanie naturalnej lub zbliżonej do naturalnej hydromorfologii koryt. Obejmuje to ochronę zróżnicowanego substratu dennego, sekwencji bystrzy i plos, naturalnej roślinności brzegowej, zacienienia, rumoszu drzewnego oraz lokalnych struktur zwiększających różnorodność siedliskową. Prace utrzymaniowe powinny być ograniczane do przypadków rzeczywistej potrzeby i poprzedzane oceną ich wpływu na stan siedlisk wodnych oraz ciągłość ekologiczną cieku. Dotyczy to zarówno głównych rzek, jak i mniejszych dopływów, które mogą pełnić istotną funkcję siedliskową.

W odniesieniu do jezior podstawowym kierunkiem ochrony powinno być ograniczanie dopływu biogenów ze zlewni, ochrona stref litoralnych oraz przeciwdziałanie przekształceniom brzegów. Szczególne znaczenie ma utrzymanie i odtwarzanie pasów roślinności buforowej, ograniczanie spływu powierzchniowego z terenów rolnych, eliminowanie punktowych i rozproszonych źródeł zanieczyszczeń oraz zachowanie roślinności szuwarowej i zanurzonej. Działania te są szczególnie istotne w przypadku jezior płytkich, silnie podatnych na eutrofizację i deficyty tlenowe.

Ochrona mokradeł, torfowisk, źródlisk, drobnych zbiorników wodnych oraz lasów bagiennych powinna być traktowana jako jeden z głównych kierunków działań ochronnych w Parku. Obiekty te pełnią funkcję retencyjną, siedliskową, mikroklimatyczną i krajobrazową, a ich stan warunkuje zachowanie wielu gatunków roślin i zwierząt związanych ze środowiskami hydrogenicznymi. W działaniach ochronnych należy dążyć do ograniczania odpływu wód,

utrzymania wysokiego poziomu uwilgotnienia oraz niedopuszczania do dalszego przesuszania tych siedlisk.

W gospodarowaniu wodami należy preferować rozwiązania oparte na naturalnych procesach. Dotyczy to m.in. zachowania i odtwarzania naturalnych stref buforowych, utrzymywania lokalnych struktur spowalniających odpływ, renaturyzacji wybranych odcinków cieków, pozostawiania naturalnych przeszkód w korytach tam, gdzie nie powodują zagrożenia technicznego, oraz indywidualnej oceny wpływu piętrzeń bobrowych. Działalność bobrów powinna być oceniana lokalnie, ponieważ może zarówno przekształcać siedliska gatunków reofilnych, jak i zwiększać retencję oraz tworzyć cenne siedliska wodno-błotne.

Ważnym kierunkiem ochrony jest również ograniczanie rozprzestrzeniania się gatunków obcych i inwazyjnych w wodach Parku i otuliny. Wymaga to monitorowania ich występowania, niedopuszczania do celowego wprowadzania gatunków obcych, prowadzenia działań edukacyjnych wśród użytkowników wód oraz stosowania zasad bioasekuracji przy pracach terenowych i monitoringowych.

Skuteczność ochrony wód zależy od koordynacji działań pomiędzy Parkiem, Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie, Lasami Państwowymi, gminami, użytkownikami rybackimi, właścicielami gruntów oraz innymi podmiotami gospodarującymi przestrzenią. Działania ochronne powinny być powiązane z monitoringiem stanu wód, stref litoralnych, siedlisk hydrogenicznych, presji biogennej, zmian hydromorfologicznych oraz efektów podejmowanych działań retencyjnych.

9.9. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskazuje, że układ hydrologiczny Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej i jego otuliny ma zasadnicze znaczenie dla zachowania wartości przyrodniczych, krajobrazowych i funkcjonalnych obszaru. Sieć cieków, jezior, mokradeł, źródlisk, torfowisk, drobnych zbiorników wodnych oraz siedlisk hydrogenicznych stanowi podstawę funkcjonowania wielu ekosystemów i grup organizmów związanych ze środowiskami wodnymi i od wód zależnymi.

Główne problemy ochrony wód wynikają z przyspieszonego odpływu, ograniczenia retencji krajobrazowej, lokalnego przesuszania siedlisk hydrogenicznych, eutrofizacji jezior i cieków, przekształceń hydromorfologicznych oraz rosnącej podatności układów wodnych na skutki zmian klimatycznych. Ustalenia te są spójne z wnioskami wynikającymi z oceny ekosystemów wodnych i ichtiofauny, gdzie wskazano m.in. znaczenie eutrofizacji, deficytów tlenowych, przekształceń litoralu, presji hydromorfologicznej oraz konieczność ochrony naturalnej struktury cieków i stref brzegowych .

W części planistycznej Operatu generalnego ustalenia rozdziału hydrologicznego powinny zostać wykorzystane przede wszystkim przy identyfikacji zagrożeń, formułowaniu celów ochrony, określaniu zadań ochronnych, ustalaniu zasad gospodarowania wodami i przestrzenią oraz projektowaniu monitoringu skuteczności działań. Szczególne znaczenie należy przypisać działaniom nietechnicznym, spowalnianiu odpływu, ochronie i odtwarzaniu retencji, ograniczaniu dopływu biogenów oraz zachowaniu naturalnej hydromorfologii cieków, stref litoralnych jezior i siedlisk hydrogenicznych.