# **projekt**

# **ZARZĄDZENIE**

**REGIONALNEGO DYREKTORA**

**OCHRONY ŚRODOWISKA W GDAŃSKU**

**z dnia ……………………………..…….. 2021 r.**

**w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody**

**„Piecki”**

Na podstawie art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471 i 1378) zarządza się, co następuje:

**§ 1.** Ustanawia się plan ochrony dla rezerwatu przyrody „Piecki”, zwanego dalej „rezerwatem”.

**§ 2.** 1. Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ekosystemów jeziornych, w tym jeziora lobeliowego i zbiorników dystroficznych, oraz torfowiskowych, zachowanie różnorodności fitocenotycznej zbiorowisk charakterystycznych dla jezior, torfowisk przejściowych i wysokich oraz zachowanie populacji wodnych i torfowiskowych gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych wyginięciem.

2. Przyrodniczymi i społecznymi uwarunkowaniami realizacji celu, o którym mowa w ust. 1, są:

1. występowanie w jeziorze Piecki populacji lobelii jeziornej *Lobelia dortmanna* i poryblina jeziornego *Isoëtes lacustris*, przynależność jeziora do siedliska przyrodniczego z załącznika I Dyrektywy siedliskowej – 3110 Jeziora lobeliowe;
2. występowanie w rezerwacie dwóch typowych zbiorników dystroficznych, stanowiących siedlisko przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy siedliskowej – 3160 Naturalne zbiorniki dystroficzne;
3. występowanie w rezerwacie dwóch zbiorników mezotroficznych z typowymi dla nich zbiorowiskami roślinnymi;
4. występowanie w rezerwacie przyjeziornych torfowisk z szeregiem fitocenoz przejściowo- i wysokotorfowiskowych oraz boru bagiennego, stanowiących siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy siedliskowej: 7110 Torfowiska wysokie żywe, 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska, przeważnie z roślinnością *Scheuchzerio-Caricetea*, 91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Spagnetum, Sphagno gingersohnii-Piceetum*) i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne;
5. położenie rezerwatu w obszarach Natura 2000: Sandr Brdy PLH220016 i Wielki Sandr Brdy PLB200001;
6. mała odporność jezior na degradację;
7. leśny typ użytkowania zlewni bezpośredniej jezior i torfowisk;
8. konieczność realizowania działań z zakresu ochrony czynnej w obrębie części fitocenoz torfowiskowych ze względu na sukcesję drzew;
9. kłusownictwo wędkarskie i związane z tym zagrożenie wprowadzenia inwazyjnych gatunków ryb;
10. występowanie w rezerwacie inwazyjnego gatunku obcego – karasia srebrzystego, stanowiącego zagrożenie dla rodzimej ichtiofauny i dla specyfiki hydrochemicznej jezior;
11. rekreacyjne użytkowanie jeziora Piecki.

**§ 3.** Obszar rezerwatu objęty jest ochroną czynną.

**§ 4.** Identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków wskazuje załącznik nr 1 do zarządzenia.

**§ 5.** 1. Działania ochronne na obszarze ochrony czynnej, z podaniem rodzaju, zakresu oraz lokalizacji tych działań określa załącznik nr 2 do zarządzenia.

2. Lokalizację powierzchni objętych działaniami ochronnymi wskazuje mapa stanowiąca załącznik nr 3 do zarządzenia.

**§ 6.** Określa się ustalenia do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brusy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych.

1. W otulinie rezerwatu:
2. zachować dotychczasową formę użytkowania gruntów, tj. zwarty kompleks leśny,
3. nie lokalizować nowych obiektów budowlanych, w tym tymczasowych, również niezwiązanych trwale z gruntem, poza obiektami służącymi ochronie przyrody i racjonalnej gospodarce leśnej;
4. w granicach zlewni bezpośrednich jezior, wskazanych w załączniku nr 4 do zarządzenia, nie wykonywać prac mogących zmienić poziom lub pogorszyć jakość ich wód, w szczególności naruszania gleb torfowych, prac ziemnych, wydobywania kopalin, poboru wód powierzchniowych i podziemnych;
5. uwzględnić obecność rezerwatu wraz z otuliną.

**§ 7.** Zarządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Załącznik nr 1 do zarządzenia

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku

z dnia …………………………………..2021 r.

Identyfikacja oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Identyfikacja zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych | Sposoby eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków |
| Zagrożenia istniejące wewnętrzne | | |
|  | Obecność karasia srebrzystego w ichtiofaunie jeziora Kaczewo stanowiącego zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemu (dla rodzimych gatunków ryb, roślinności podwodnej, w tym isoetydów oraz trofii wód jeziora). | Ocena populacji karasia srebrzystego w jeziorze, w razie utrzymywania się populacji - odłowienie gatunku z jeziora. |
|  | Sukcesja drzew na torfowisku Kaczewo. | Z powierzchni torfowiska objętej wcześniej zabiegami:   1. usunięcie pni brzóz, z których wyrastają odrośla; 2. okresowe usuwanie odrośli, nalotów i  podrostów drzew. |
| Zagrożenia istniejące zewnętrzne | | |
|  | Kłusownictwo wędkarskie i nielegalne zarybienia przez kłusujących wędkarzy – zmiana struktury ichtiofauny, wprowadzanie obcych inwazyjnych gatunków ryb (karaś srebrzysty, sumik karłowaty) stanowiących zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemu. | 1. Egzekwowanie zakazu amatorskiego połowu ryb przez upoważnione służby, m.in. Straż Rybacką i Policję; 2. umieszczenie dodatkowych tablic informujących o ograniczeniach obowiązujących na terenie rezerwatu; 3. przestawienie istniejących i umieszczenie dodatkowych tablic informujących o formie ochrony. |
|  | Ruch rekreacyjny, w tym kąpiele, brodzenie powodujące niszczenie roślinności brzegowej jezior (w tym gatunków wskaźnikowych dla jezior lobeliowych takich jak lobelia jeziora i poryblin jeziorny), mącenie wody (pogarszanie warunków ekologicznych dla światłolubnych gatunków strefy litoralu), palenie ognisk, tworzenie trwałych wydepczysk pozbawionych roślinności, hałas, płoszenie fauny, zaśmiecanie rezerwatu (pozostawianie puszek, butelek itp., które stanowią pułapki dla bezkręgowców). | 1. Ograniczenie niekontrolowanego ruchu rekreacyjnego w obrębie rezerwatu poprzez kontrole uprawnionych służb (Straż Leśna, Policja), szczególnie w okresie wakacyjnym); 2. umieszczenie dodatkowych tablic informujących o ograniczeniach obowiązujących na terenie rezerwatu; 3. przestawienie istniejących i umieszczenie dodatkowych tablic informujących o formie ochrony. |
| Zagrożenia potencjalne wewnętrzne | | |
|  | Sukcesja drzew na torfowisku przy jeziorze bezimiennym. | Usuwanie nalotów drzew w przypadku stwierdzenie ich występowania na torfowisku. |
| Zagrożenia potencjalne zewnętrzne | | |
|  | Nielegalne zarybienia jezior - zmiana struktury ichtiofauny, możliwość wprowadzenia obcych inwazyjnych gatunków ryb stanowiących zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów. | 1. Egzekwowanie zakazu amatorskiego połowu ryb przez upoważnione służby, m.in. Straż Rybacką i Policję; 2. umieszczenie dodatkowych tablic informujących o ograniczeniach obowiązujących na terenie rezerwatu; 3. przestawienie istniejących i umieszczenie dodatkowych tablic informujących o formie ochrony. |
|  | Gospodarka leśna w zlewni jezior i torfowisk niedostosowana do ich potrzeb ochronnych:  rębnie zupełne, jednoczesne rębnie złożone (wzmożona erozja gleby, spływ biogenów i związków mineralnych do jeziora), nasadzenia gatunków geograficznie i ekologicznie obcych, naruszanie gleb torfowych w trakcie prac leśnych. | 1. W otulinie rezerwatu: 2. wyłączenie z użytkowania obszarów obejmujących aktywne części zlewni bezpośrednich jezior (wskazanych w załączniku nr 4 do zarządzenia) z wyjątkiem usuwania świerka, 3. poza obszarami wskazanymi w pkt a) dopuszcza się cięcia przedrębne, 4. stopniowe usuwanie świerka, 5. wykonywanie prac w sposób zapewniający w maksymalnym stopniu ochronę gleby i roślinności: szlaki zrywkowe wytyczać zgodnie z przebiegiem poziomic, zrywkę drzew wykonywać w okresie zimowym, przy zamarzniętym gruncie, optymalnie przy pokrywie śnieżnej, 6. kształtowanie struktury gatunkowej i przestrzennej lasu zgodnej z jego potencjałem siedliskowym, preferowanie odnowienia naturalnego; 7. w obrębie aktywnych części zlewni bezpośrednich jezior, poza granicami otuliny: 8. w trakcie prac rębnych pozostawianie w nich kęp starodrzewu (biogrup) obejmujących w jak największym stopniu powierzchnię zlewni, 9. preferowanie odnowienia naturalnego, 10. wykonywanie prac w sposób zapewniający w maksymalnym stopniu ochronę gleby i roślinności: szlaki zrywkowe wytyczać zgodnie z przebiegiem poziomic, zrywkę drzew wykonywać w okresie zimowym, przy zamarzniętym gruncie, optymalnie przy pokrywie śnieżnej, stosować technologie przygotowania gleby do odnowienia jak najmniej ingerujące w strukturę gleby, np. frezowanie. |
|  | Wszelkie inne działania w zlewni bezpośredniej jezior i torfowisk, naruszające ich warunki hydrologiczne lub zmieniające skład hydrochemiczny wód. | 1. W granicach otuliny rezerwatu zachowanie dotychczasowej formy użytkowania gruntów, tj. zwartego kompleksu leśnego; 2. w granicach zlewni bezpośrednich jezior (wskazanych w załączniku nr 4 do zarządzenia) niewykonywanie prac mogących zmienić poziom lub pogorszyć jakość ich wód, w szczególności naruszania gleb torfowych, prac ziemnych, wydobywania kopalin, poboru wód powierzchniowych i podziemnych. |
|  | Wszelkie działania w otulinie rezerwatu powodujące płoszenie zwierząt lub utratę ich miejsc rozrodu: wycinka drzew, wykonywanie prac w okresie lęgowym ptaków, usuwanie żywych i martwych drzew dziuplastych, próchnowisk, polowania, nasilona rekreacja, zwłaszcza w sezonie lęgowym. | W otulinie rezerwatu:   1. wyłączenie z użytkowania obszarów otaczających jeziora i torfowiska (obejmujących aktywne części zlewni bezpośrednich jezior wskazanych w załączniku nr 4 do zarządzenia); 2. wykonywanie prac związanych z wycinką drzew (cięć przedrębnych) poza okresem lęgowym ptaków (obejmującym okres od 1I do 31 VIII); 3. zachowanie starych, spróchniałych drzew, drzew) dziuplastych - żywych i martwych (za wyjątkiem drzew zagrażających bezpieczeństwu użytkowników udostępnionych dróg leśnych); 4. niewykonywanie polowań; 5. ograniczenie niekontrolowanego ruchu rekreacyjnego w obrębie rezerwatu poprzez kontrole uprawnionych służb (Straż Leśna, Straż Rybacka, Policja). |
|  | Wzrost antropopresji i nasienie jej negatywnych skutków wskazanych w ust. 3 i 4. | 1. Ograniczenie niekontrolowanego ruchu rekreacyjnego w obrębie rezerwatu poprzez kontrole uprawnionych służb (Straż Leśna, Straż Rybacka, Policja); 2. umieszczenie dodatkowych tablic informujących o ograniczeniach obowiązujących na terenie rezerwatu; 3. przestawienie istniejących i umieszczenie dodatkowych tablic informujących o formie ochrony; 4. nielokalizowanie w otulinie rezerwatu nowych obiektów budowlanych (w tym tymczasowych, również niezwiązanych trwale z gruntem), poza obiektami służącymi ochronie przyrody i racjonalnej gospodarce leśnej. |
|  | Obniżenie poziomu wód gruntowych, wywołany zmianami warunków hydrometeorologicznych w szerokiej skali przestrzennej i  czasowej. | Monitoring hydrologiczny. |

Załącznik nr 2 do zarządzenia

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku

z dnia …………………………………..2021 r.

Działania ochronne na obszarze ochrony czynnej, z podaniem rodzaju, zakresu oraz lokalizacji tych działań.

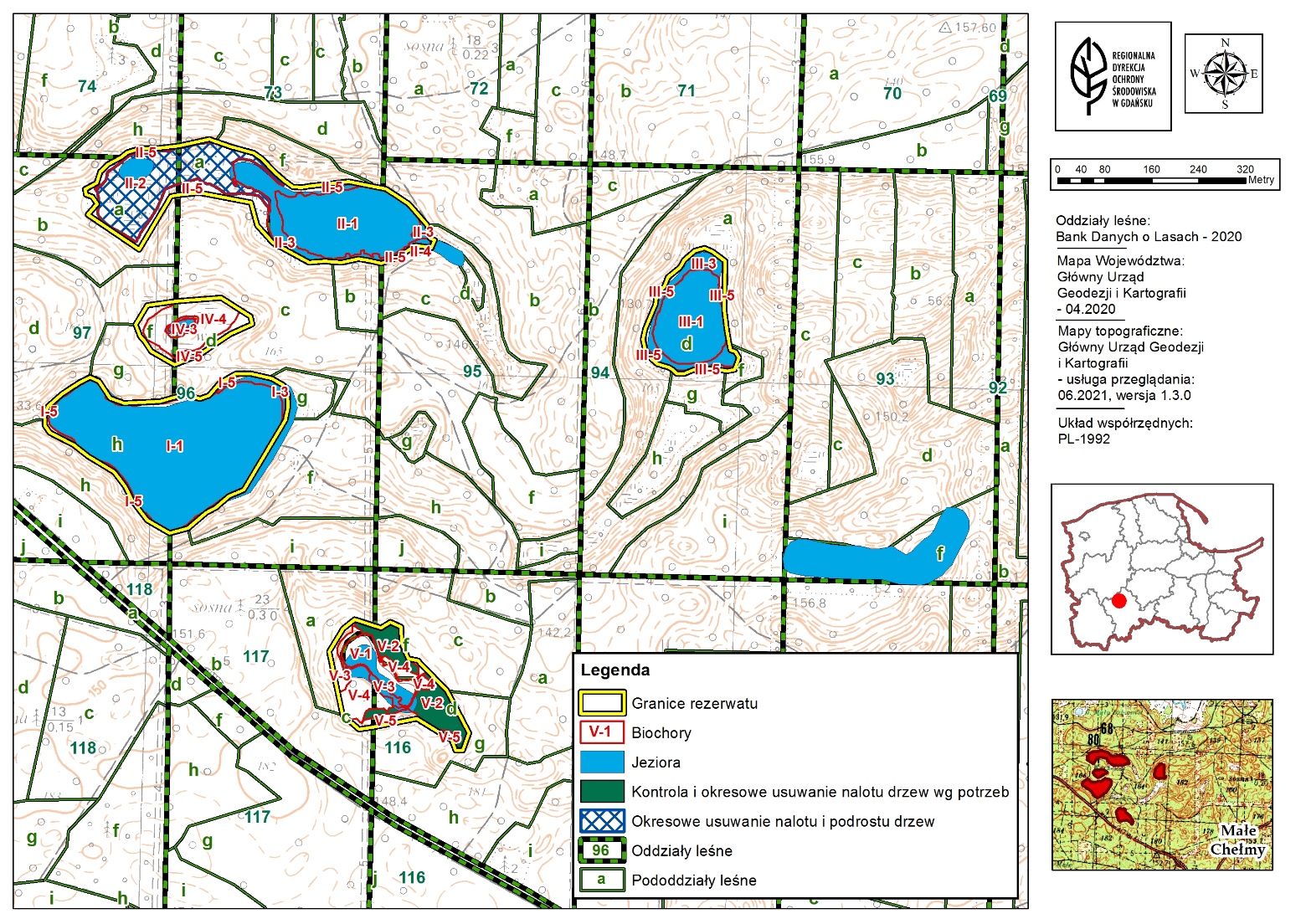
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj działań ochronnych | Zakres działań ochronnych | Lokalizacja działań ochronnych[[1]](#footnote-1)) |
|  | Ocena populacji karasia srebrzystego w  jeziorze Kaczewo, w razie utrzymywania się populacji - odłowienie gatunku z  jeziora. | 1. Ocena populacji karasia srebrzystego - połowy kalibrowanym zestawem dennych sieci nordyckich, co 5 lat; 2. odłowy podjąć w przypadku stwierdzenia w jeziorze Kaczewo udziału karasia srebrzystego >60% w biomasie zespołu ryb; 3. odłowy karasia wykonywać w selektywne narzędzia połowowe, np. zestaw dennych sieci nordyckich. Podczas odłowu należy często kontrolować sieci i uwalniać odłowione osobniki innego gatunku. Odłowy wykonywać 2-3 razy w  ciągu roku w okresie od V do X. | Jezioro Kaczewo. |
|  | Monitoring ichtiologiczny, usunięcie obcych gatunków. | 1. Określenie składu gatunkowego ichtiofauny, względnej liczebność i biomasy gatunków, zagęszczenia ichtiofauny, struktury wiekowej populacji obcych gatunków ryb, co 5 lat, w okresie od VII do X, z  wykorzystaniem dennych sieci nordyckich; 2. w przypadku stwierdzenia gatunków inwazyjnych – odłowy przy użyciu selektywnych sieci dostosowanych do danego gatunku. | Wszystkie zbiorniki wodne w rezerwacie: biochory I-1, II-1, III-1, IV-1, V-1 |
|  | Usuwanie drzew z części torfowiska przy jeziorze Kaczewo. | Powierzchnia 2,27 ha.   1. Usunięcie pni brzóz, z których wyrastają odrośla - wycięcie wraz z szyją korzeniową; 2. eliminacja nalotów i podrostów drzew, młode osobniki, przede wszystkim brzozy, należy wyrywać; 3. usuniecie wyciętej biomasy poza granice rezerwatu; 4. prace wykonywać w okresie od 1 IX do końca XII. | Biochora II-2, części wydz.: 27 a, 27 c, 27 d, 27 g  (część torfowiska objęta wcześniejszymi zabiegami). |
|  | Ocena sukcesji drzew na torfowisku przy zbiorniku bezimiennym. | Powierzchnia 1,03 ha.   1. Ocena występowania młodych osobników drzew na torfowisku; 2. w razie stwierdzenia potrzeby: usuwanie nalotu i podrostu drzew, młode osobniki, przede wszystkim brzozy, należy wyrywać; 3. usuniecie wyciętej biomasy poza granice rezerwatu. | Biochora V-2; części wydz.: 116 d, 116 f, 116 g, 117 c. |
|  | Uzupełnienie i utrzymanie infrastruktury służącej edukacji i ograniczeniu antropopresji. | 1. Zmiana lokalizacji (ustawienie w pobliżu granic rezerwatu) oraz uzupełnienie tablic informujących o formie ochrony; 2. umieszczenie przy brzegach jeziora tabliczek informujących o ograniczeniach obowiązujących na terenie rezerwatu, np. w formie niewielkich piktogramów; 3. umieszczenie tablic informacyjnych – wg potrzeb. | W pobliżu granic rezerwatu. |
|  | Ograniczenie antropopresji (wykorzystywania jezior do wędkowania i rekreacji). | Kontrole Straży Rybackiej, Straży Leśnej i  Policji - egzekwowanie zakazów obowiązujących na terenie rezerwatu. | Cały rezerwat. |
| 7. | Monitoring hydrologiczny i hydrochemiczny cech jakościowych wód jezior. | 1. Poziom wody w jeziorach – przynajmniej dwa razy w roku; 2. cechy wody powierzchniowej i przydennej jezior: pH, przewodnictwo, barwa, chlorofil a, wapń, azot ogólny, fosfor całkowity, fosforany; temperatura, nasycenie/stężenie O2 w gradiencie głębokości, widoczność krążka Secchiego; 3. pomiary wymienionych właściwości cech wody standardowymi metodami, próby wody pobrane w środkowej części jeziora; 4. pomiary wskazane w pkt 2) i 3) wykonywać co 4 lata, w roku pomiarowym dwukrotnie (III-IV oraz VI-VIII). | Wszystkie zbiorniki wodne w rezerwacie: biochory I-1, II-1, III-1, IV-1, V-1 |
| 8. | Monitoring hydrologiczny torfowisk. | Pomiar poziomu wody w 2 piezometrach (automatyczne urządzenia). | 1. Biochora II-2, wydz. 96a (torfowisko przy jeziorze Kaczewo), 2. Biochora V-3, wydz. 116 f (torfowisko przy jeziorze bezimiennym). |

Załącznik nr 3 do zarządzenia

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku

z dnia …………………………………..2021 r.

Lokalizacja powierzchni objętych działaniami ochronnymi.

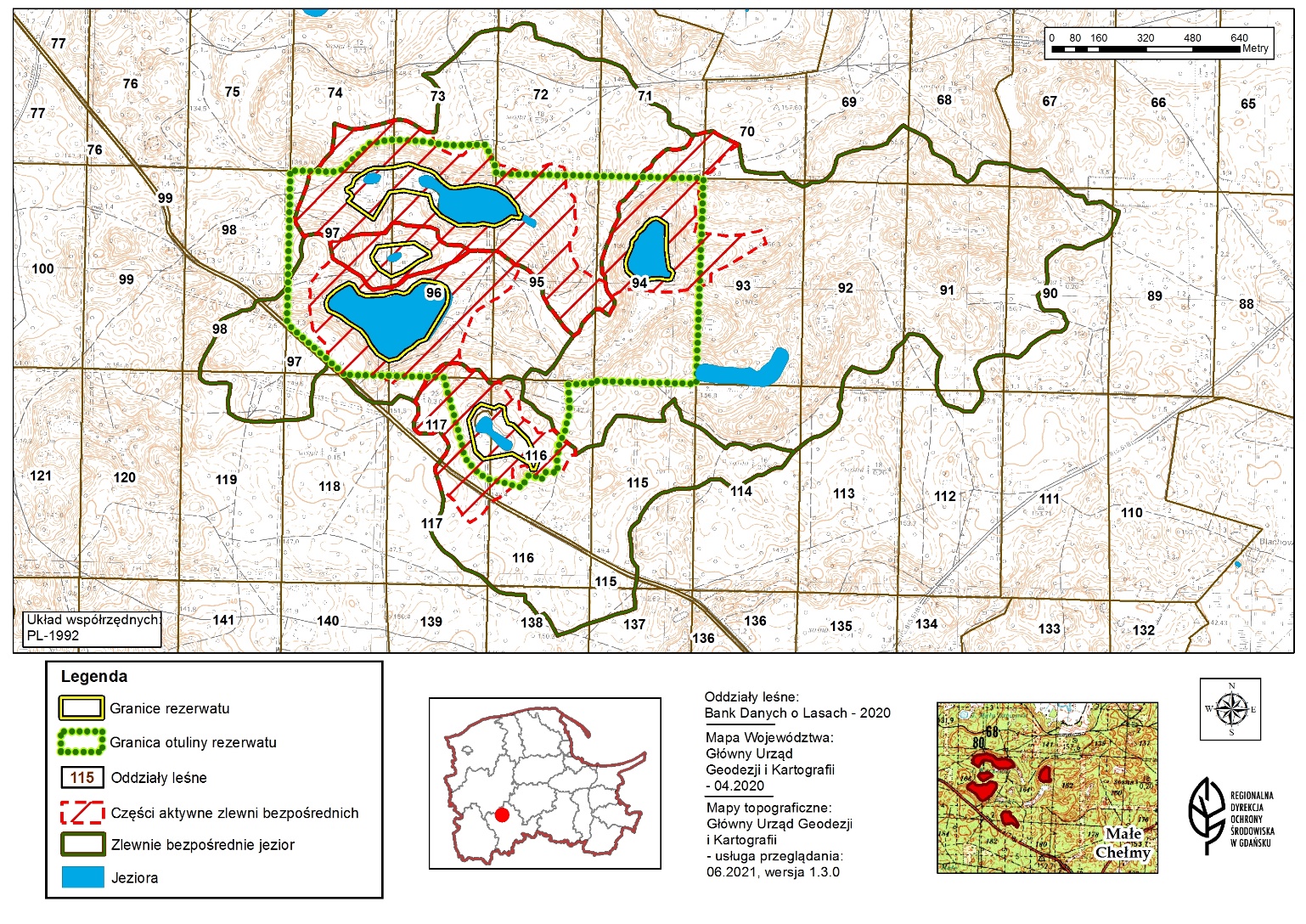


Załącznik nr 4 do zarządzenia

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku

z dnia …………………………………..2021 r.

Zlewnie jezior rezerwatu „Piecki”



**Uzasadnienie**

Plan ochrony rezerwatu przyrody został opracowany na podstawie art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471 i 1378), zgodnie z art. 20 ust. 1 i 2 tej ustawy. Plan ochrony uwzględnia zakres wskazany w art. 20 ust.3 ww. ustawy oraz treść rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. Nr 94 poz. 794).

Plan ochrony rezerwatu jest zgodny z planem zadań ochronnych dla obszaru **Natura 2000 Sandr Brdy PLH220026** (zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 grudnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Sandr Brdy PLH220026; Dz. Urz. Woj. Pom. 2014 poz. 4493) oraz z planem zadań ochronnych dla obszaru **Natura 2000 Wielki Sandr Brdy PLB220001** (zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 31 marca 2015 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Wielki Sandr Brdy PLB220001; Dz. Urz. Woj. Pom. z 2015 r., poz. 1142). Z uwagi na zapisy art. 20 ust. 6 ustawy o ochronie przyrody, niniejszy plan nie uwzględnia zakresu planu zadań ochronnych dla ww. obszarów. Plan ochrony rezerwatu sporządzono na okres 20 lat.

Plan ochrony sporządzono w oparciu o wyniki badań, ustalenia i zapisy zawarte w „Projekcie planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Piecki” wykonanym przez zespół naukowców (*Pracownia Przyrodnicza „Pro Natura Pro Homini”*, 2020).

Rezerwat został uznany na mocy rozporządzenia Nr 14/2001 Wojewody Pomorskiego z dnia 21 listopada 2001 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody "Piecki" (Dz. Urz. Woj. Pom. nr 91 poz. 1318), w celu zachowania „flory i zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla jezior lobeliowych, torfowisk przejściowych, świeżych i bagiennych borów sosnowych, z gatunkami roślin chronionych, rzadkich oraz zagrożonych wyginięciem”.

Rezerwat zlokalizowany jest w powiecie chojnickim, w gminie Brusy, ok. 24 km na północ od Chojnic, 12,5 km na zachód od Brus, w kompleksie leśnym pomiędzy miejscowościami Rolbik, Widno i Antoniewo. Rezerwat położny jest w obrębie obszarów Natura 2000 Sandr Brdy PLH220026 i Wielki Sandr Brdy PLB 220001, na terenie Zaborskiego Parku Krajobrazowego. Rezerwat obejmuje grunty Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Przymuszewo, z wyjątkiem jeziora Kaczewo, które znajduje się w zarządzie Starosty Chojnickiego.

Rezerwat obejmuje pięć wytopiskowych obniżeń w równinie sandrowej. W każdym z nich ulokowany jest zbiornik wodny (Piecki, Kaczewo, Piecki Małe, Piekło zbiornik bezimienny) i torfowiska. Jeziora rezerwatu oraz torfowiska nie posiadają żadnego dopływu powierzchniowego ani odpływu (cały obszar rezerwatu jest pozbawiony sieci rzecznej). Alimentacja jezior i torfowisk odbywa się za pośrednictwem opadów atmosferycznych, spływem powierzchniowym i podpowierzchniowym ze zlewni aktywnej oraz wodami podziemnymi.

Wszystkie jeziora rezerwatu wraz z torfowiskiem należą do zlewni jeziora Piecki Małe. Zlewnia całkowita tego jeziora ma powierzchnię 3,127 km2, natomiast zlewnie całkowite pozostałych jezior osiągają powierzchnie od 0,554 km2 (bezimienne) do 1,223 km2 (Piecki). Większość obszarów zasilania jezior stanowią obszary bezodpływowe, więc udział zlewni aktywnych stanowi zaledwie od 5,2% (Piecki Małe) do 32% (Kaczewo). Rezerwat oraz jego otoczenie odznaczają się bardzo się korzystną strukturą zagospodarowania z wyraźną dominacją lasów oraz całkowitym brakiem zabudowy.

Ze względu na strukturę użytkowania zlewni, brak potencjalnych emitorów zanieczyszczeń oraz dróg ich szybkiego transportu, jeziora są w niewielkim lub średnim stopniu narażone na zagrożenia degradacyjne. Niestety, warunki wymiany wody oraz cechy morfometryczne wpływają na ich małą odporność na wpływy z zewnątrz. Geoekosystem jeziora Piecki umożliwia utrzymanie trofii na niskim poziomie. W jeziorach bezimiennym i Kaczewie eutrofizacja może postępować umiarkowanie, jednak każda negatywna ingerencja w zlewni (melioracje, presja turystyczna, rębnie wielkopowierzchniowe lub jednoczesne rębnie złożone) może doprowadzić do jego szybkiej degradacji. Piecki Małe i Piekło są mało odporne na wpływy z zewnątrz, a cechy ich zlewni sprzyjają spływom obszarowym, dlatego są one najbardziej narażone na degradację.

Roślinność rezerwatu charakteryzuje się dużym stopniem naturalności. Tworzy ją zróżnicowany przestrzennie i typologicznie układ zbiorowisk wodnych i torfowiskowych, zarówno nieleśnych jak i leśnych. Do najcenniejszych fitocenoz rezerwatu zaliczyć należy: zespół lobelii jeziornej *Lobelietum dortmannae*, zespół poryblina jeziornego *Isoëtetum lacustris*, zespół turzycy bagiennej *Caricetum limosae,* zespół torfowca magellańskiego *Sphagnetum magellanici,* zbiorowiska o charakterze pośrednim między klasami *Scheuchzerio-Caricetea* i *Oxycocco-Sphagnetea* oraz sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum.*

Siedemdziesiąt procent powierzchni rezerwatu stanowią siedliska przyrodnicze Natura 2000. Wyróżniono tu: jeziora lobeliowe (kod 3110 – jezioro Piecki), naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne (kod 3160 – jezioro Piekło i zbiornik bezimienny), torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) (kod 7140), torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) (kod 7110), torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji (kod 7210), bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgenshonii-Piceetum*) i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne (kod 91D0).

Najcenniejszymi składnikami flory rezerwatu są gatunki typowe dla jezior lobeliowych: lobelia jeziorna *Lobelia dortmanna*, poryblin jeziorny *Isoёtes lacustris*, oraz torfowisk: turzyca strunowa *Carex chordorrhiza*, turzyca bagienna *Carex limosa,* rosiczka długolistna *Drosera anglica*, rosiczka owalna *Drosera x obovata*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris.*

Fauna bezkręgowców rezerwatu jest typowa dla jezior lobeliowych oraz zbiorników dystroficznych i ich zlewni Borów Tucholskich. Cechuje ją przede wszystkim mała liczba gatunków. Ubogi skład gatunkowy jest walorem rezerwatu i wynika ze skąpożywnego charakteru zbiorników wodnych i jałowej zlewni porośniętej borem sosnowym.

W rezerwacie odnotowano 6 gatunków ryb, 4 gatunki płazów, 1 gatunek gada. Jezioro wraz ze swoim bezpośrednim otoczeniem jest miejscem występowania 21 gatunków ptaków i 10 gatunków ssaków. W rezerwacie występują gatunki zwierząt będące przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Sandr Brdy PLH220026: zalotka spłaszczona *Leucorrhinia pectoralis*, wilk szary *Canis lupus* (obserwowano odchody), wydra europejska *Lutra lutra* (obserwowano odchody)*.* Ponadto w rezerwacie zanotowano następujące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Wielki Sandr Brdy PLB220001: bielik *Haliaeetus albicilla* (zalatujący, gniazdujący na granicy rezerwatu), dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (zalatujący)i żuraw *Grus grus* (gniazdujący na terenie rezerwatu)*.*

Zidentyfikowane zagrożenia dla celu ochrony rezerwatu, istniejące i potencjalne, związane są głównie z antropopresją.

Ocena cech wody niektórych jezior rezerwatu wykonywana w okresie kilkudziesięciu lat może wskazywać na pogorszenie jakości ich wód. W jeziorze Piecki zauważalny jest w ostatnim trzydziestoleciu spadek przezroczystości wody (od 5,5 m w 1993 r. do 3,8 m w 2020 r.), wzrost stężeń fosforu całkowitego oraz zabarwienia wody. W przypadku zbiornika bezimiennego stwierdzono, w porównaniu z danymi z 2013 roku, wzrost widzialności krążka Sechciego, spadek odczynu z 5,6 do 4,9 oraz wzrost przewodnictwa z 12,5 do 17 µg cm-1. W przypadku pozostałych jezior brak danych archiwalnych uniemożliwia ocenę zmian czasowych ich specyfiki. Zauważalne zmiany cech wody mogą być skutkiem szeroko rozumianej antropopresji (rekreacji, gospodarki leśnej, gospodarki rybackiej itp.) lub naturalnych procesów.

Istotnym zagrożeniem, zwłaszcza dla jeziora lobeliowego, są nielegalne wędkarskie połowy ryb oraz nielegalne zarybienia, prowadzące do zmian ilościowych i składu gatunkowego ryb oraz mechanicznego niszczenia roślinności oraz obrzeży jeziora i litoralu, płoszenia zwierząt, zaśmiecania terenu, a także skutkujące wprowadzaniem do ichtiofauny jezior gatunków obcych, w tym także inwazyjnych. Niewłaściwa struktura gatunkowa powodować może m.in.: mieszanie osadów dennych i zwiększenie uwalniania fosforu do toni wodnej, zaburzenia w sieciach troficznych (np. trzebież gatunków planktonożernych), a tym samym, wzrost trofii zbiorników.

W jeziorze Kaczewskim odnotowano obecność karasia srebrzystego. Jest to gatunek obcy dla ichtiofauny polskiej, odżywiający się fauną bezkręgową, rzadziej makrofitami. Żerując na dnie doprowadza do uwalniania biogenów skumulowanych w osadach dennych i wzrostu trofii. Podczas żerowania wzbudza osady denne i mąci wodę, a osady osiadające na makrofitach, ograniczają dostęp światła do tych roślin i powodują ich zamieranie. Karaś srebrzysty przyczynia się też do mechanicznego niszczenia makrofitów. Uważany jest również za gatunek, który negatywnie wpływa na rodzime gatunki ryb, m.in. poprzez zakłócanie tarła ryb karpiowatych. Ogromnym zagrożeniem dla ekosystemu jeziora lobeliowego byłaby obecność karasia w jeziorze Piecki. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo zbiorników, a przede wszystkim na częste przypadki nielegalnego wędkowania, istnieje znaczne zagrożenie wprowadzenia karasia srebrzystego do jeziora Piecki. W bezimiennym zbiorniku dystroficznym, w trakcie badań na potrzeby planu ochrony, zebrano 11 martwych osobników gatunku inwazyjnego[[2]](#footnote-2)) - sumika karłowatego (*Ameiurus nebulosus*). Osobniki o długości całkowitej od 96 do 222 mm znajdowały się w stanie lekkiego rozkładu, co sugeruje, że zostały wpuszczone do zbiornika kilka dni wcześniej. Właściwości wody, przede wszystkim niski odczyn, najprawdopodobniej były przyczyną śnięcia wpuszczonych ryb.

W chwili obecnej rezerwat jest wyłączony z gospodarki rybackiej, co częściowo zabezpiecza jeziora przed zagrożeniami związanymi z hodowlą ryb i połowami.

Zagrożeniem dla rezerwatu jest także jego (niezgodne z prawem) użytkowanie rekreacyjne, w szczególności brodzenie i kąpiele w jeziorach, zbiór żurawiny oraz nieukierunkowany ruch turystyczny. W chwili obecnej jego natężenie jest umiarkowane, niemniej wraz ze wzrostem natężenia ruchu turystycznego w regionie prawdopodobna jest jego intensyfikacja. Rekreacyjne użytkowanie zbiorników wodnych, zwłaszcza lobeliowych, może być przyczyną utraty walorów takich jezior – zarówno poprzez mechaniczne niszczenie (wydeptywanie) litoralu, jak też mącenie wody, które przynosi podobne skutki, jak w przypadku opisanego już wpływu karasia na jeziora.

Na torfowisku nad jeziorem Kaczewo sukcesję drzew uznano z zagrożenie, chociaż dla jest to zjawisko naturalne. Sukcesja jest skutkiem niższego, niż w przeszłości, poziomu wody gruntowej na torfowisku, co może być spowodowane, poza uwarunkowaniami naturalnymi, także lokalnymi odwodnieniami torfowiska w przeszłości oraz niewłaściwą gospodarką wodną w szerszej, regionalnej i ponadregionalnej skali przestrzennej, a także zmianami klimatycznymi. Na torfowisku tym od były już wykonywane zabiegi usuwania odnowienia drzew i niezbędne jest ich kontynuowanie. Podobnie, potencjalnym zagrożeniem jest sukcesja drzew na torfowisku przy jeziorze bezimiennym. Na torfowisku tym zaplanowano kontrole pojawiania się gatunków drzewiastych i, w razie potrzeby, również usuwanie młodych osobników.

Potencjalne, ale bardzo istotne, zagrożenia dla ekosystemów wodnych i torfowiskowych chronionych w rezerwacie mogą wynikać z ingerencji w stosunki wodne w zlewni jezior skutkujące obniżeniem poziomu wód gruntowych lub zmianą składu hydrochemicznego wód zasilających jeziora i torfowiska. Ze względu na leśne zagospodarowanie całej zlewni jezior, oddziaływania antropogeniczne (np. melioracje, pobór wód podziemnych, dopływ zanieczyszczeń) są mało prawdopodobne, możliwy jest natomiast wpływ gospodarki leśnej na cel ochrony rezerwatu. Jak wykazano powyżej, cechy morfometryczne jezior wpływają na ich małą odporność na wpływy z zewnątrz, a cechy zlewni (zwłaszcza jezior Piecki Małe i Piekło), sprzyjają spływom obszarowym, które mogą doprowadzić do zmian właściwości hydrochemicznych jezior i ich degradacji. Spływy powierzchniowe przemieszczające związki mineralne i organiczne ze zboczy do jezior i na torfowiska, występują podczas prac gospodarczych związanych z rębniami i odnowieniem lasu. Szczególnie negatywny wpływ mają rębnie wielkopowierzchniowe, a nawet wykonywane na małych powierzchniach, ale jednocześnie lub w małych odstępach czasu. W sytuacjach takich następuje znaczna dostawa biogenów w krótkim czasie i gwałtowne pogorszenie właściwości wód jeziora, m.in. trofii, odczynu, przeźroczystości. W przypadku jezior lobeliowych skutkiem takich zmian, może być zmniejszenie zasięgu występowania i zasobów populacji isoetydów. Na zboczach o znacznym nachyleniu w kierunku zbiorników wodnych, każda ingerencja związana z wycinką i odnowieniem (zrywką i przemieszczaniem drewna, usuwaniem karpiny, przygotowaniem gleby pod nasadzenia) będzie wywierała negatywny wpływ na ekosystemy jezior.

Nasadzenia gatunków geograficznie i ekologicznie obcych mogą negatywnie oddziaływać na siedlisko, a w przypadku gatunków ekspansywnych – zaburzać strukturę fitocenoz.

Wpływ na faunę, w szczególności ornitofaunę rezerwatu mogą mieć prace generujące hałas (zwłaszcza w okresie lęgowym) lub związane z wycinką drzew. Rezerwat chroni głównie ekosystemy otwarte – jeziora i torfowiska, starsze drzewostany, przydatne dla lęgów, znajdują się głównie w otulinie rezerwatu. Badania awifauny przeprowadzone w trakcie sporządzania planu ochrony rezerwatu wykazały 21 gatunków, z których tylko dla 5 stwierdzono pewne gniazdowanie w rezerwacie, min. dla żurawia. Część z pozostałych gatunków z dużym prawdopodobieństwem gniazduje w otulinie rezerwatu, jak np. bielik, który założył gniazdo niemal na granicy rezerwatu. W takiej sytuacji każda wycinka drzew może ograniczyć miejsca lęgowe ptaków korzystających z rezerwatu. Zagrożeniem dla fauny rezerwatu są również polowania w jego otulinie, gdyż granice rezerwatu przebiegają niemal po linii brzegowej jezior i granicy złóż torfowych, co powoduje, że nie ma strefy buforowej chroniącej te ekosystemy od ogólnodostępnych terenów leśnych. Taką funkcję ochronną powinna pełnić otulina. Zagrożeniem dla fauny związanej z jeziorami i torfowiskami rezerwatu jest również rekreacja, szczególnie w okresie rozrodu i wychowu młodych.

Rezerwat obejmuje się ochroną czynną, w związku ze wskazaniem do usuwania odnawiających się na torfowiskach drzew oraz prawdopodobną koniecznością usuwania inwazyjnych gatunków obcych z jezior. Poza tym, działania ochronne, które wskazano dla ograniczenia zidentyfikowanych zagrożeń, będą realizowane poza granicami rezerwatu (w otulinie i pozostałej części aktywnej zlewni bezpośredniej jezior i torfowisk). W rezerwacie będą podejmowane będą także działania ukierunkowane na ograniczenie antropopresji i monitoring właściwości jeziora.

Ze względu na cel ochrony rezerwatu i częste nielegalne zarybianie jezior gatunkami ryb obcymi dla jego ichtiofauny, za jedno z najważniejszych zadań uznano ocenę występowania inwazyjnych gatunków ryb w jeziorach oraz, w razie zidentyfikowania takiej potrzeby, ich selektywne odławianie. Szczególnie ważne jest monitorowanie składu ichtiofauny w jeziorze Piecki, gdyż w jeziorze lobeliowym zaburzenia składu gatunkowego lub ilościowego ryb mogą doprowadzić do znacznego pogorszenia stanu ekosystemu i ustępowania isoetydów. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo jeziora Piecki i pozostałych zbiorników rezerwatu wskazane jest również monitorowanie składu ichtiofauny w tych jeziorach. Występowanie w nich gatunków inwazyjnych stwarza zagrożenie przeniesienia ich do jeziora Piecki, np. przez ptaki lub kłusowników wędkarskich. W eutroficznym i płytkim jeziorze Kczewo w trakcie prac nad planem stwierdzono obecność karasia srebrzystego, jednak ze względu na uwarunkowania siedliskowe mało sprzyjające dla rozwoju jego populacji, istnieje prawdopodobieństwo, że gatunek ten ustąpi z jeziora. Podjęcie działań ochronnych (eliminacji karasia srebrzystego z jeziora) będzie zależało od wyników oceny składu ichtiofauny.

Dla ochrony ekosystemów torfowiskowych zaburzonych na skutek obniżenia poziomu wód i sukcesji gatunków drzewiastych zaplanowano kontynuację usuwania sosny i brzozy. Działania te powinny być wykonywanie systematycznie, aby nie doprowadzić do nadmiernego rozwoju samosiewów i odrośli drzew, zwłaszcza brzozy, a w konsekwencji wzrostu ewapotranspiracji i pogorszenia bilansu wodnego torfowisk.

Dla ochrony przed antropopresją, w szczególności niedozwolonym rekreacyjnym wykorzystaniem jezior (kąpielami i wędkowaniem) konieczne jest prawidłowe oznaczenie granic rezerwatu i uzupełnienie informacji o charakterze edukacyjnym. Niezbędne jest przestawienie i uzupełnienie tablic informujących o formie ochrony przyrody (urzędowych tablic „rezerwatowych”) oraz ustawienie tablic edukacyjnych (informujących o celu ochrony rezerwatu, jego walorach przyrodniczych oraz zasadach obowiązujących na jego obszarze) oraz dodatkowych tabliczek informujących o zakazach obowiązujących w rezerwacie np. (niewielkich tablic z piktogramami), szczególnie w miejscach, które są narażone na niszczenie, takich jak dojścia do jezior wydeptywane przez wędkarzy.

Działania o charakterze informacyjnym i edukacyjnym powinny być wspierane przez kontrole odpowiednich służb, tj. Straży Rybackiej, Straży Leśnej, Policji.

Dla zachowania specyfiki jezior i torfowisk rezerwatu konieczne jest utrzymanie stabilnych warunków w ich zlewniach bezpośrednich, a przede wszystkim – w częściach aktywnych tych zlewni. Tereny te są zalesione, zatem zasadniczy wpływ na warunki wodne wywiera gospodarka leśna. Jak już zaznaczono, granice rezerwatu przebiegają niemal po liniach brzegowych jezior i granicach złóż torfowych, zatem nie ma buforów chroniących te ekosystemy prze wpływami zewnętrznymi. Funkcję taką powinna pełnić otulina, zatem sposób jej użytkowania musi zapewnić ochronę jeziorom i torfowiskom. Dla zapewnienia stabilnych warunków wodnych, a także zachowania siedlisk i ostoi dla zwierząt, należy wyłączyć z użytkowania obszary obejmujące aktywne części zlewni bezpośrednich jezior (z wyjątkiem usuwania świerka), na pozostałym obszarze zlewni dopuszcza się wyłącznie cięcia przedrębne. Przy takim sposobie użytkowania otuliny zachowany zostanie starodrzew w otoczeniu jezior i torfowisk wraz z drzewami z dziuplami i gniazdami, drzewami zamierającymi, wykrotami, wywrotami itp., co zwiększy bioróżnorodność tych obszarów, a także wyeliminuje zagrożenia wynikające z gospodarki leśnej.

Fragmenty aktywnych części zlewni bezpośrednich jezior zlokalizowane są poza otuliną rezerwatu, na terenach podlagających planowej gospodarce leśnej. Dla ochrony wartości przyrodniczych rezerwatu, na terenach tych, w trakcie realizacji prac gospodarczych, tj. zaplanowanych rębni, należy zachować fragmenty starodrzewu (biogrupy), w jak największym stopniu pokrywające się z powierzchnią zlewni. Pozostawienie starodrzewów ma przede wszystkim zabezpieczyć jeziora przed spływami powierzchniowymi wód opadowych wraz ze związkami mineralnymi i organicznymi uruchamianymi podczas wycinki drzew i prac odnowieniowych.

Ustalenia do dokumentów planistycznych gminy Brusy dotyczą otuliny rezerwatu, w której należy zachować dotychczasowy sposób użytkowania gruntów (zwarty kompleks leśny) oraz ograniczyć infrastrukturę do elementów służących ochronie przyrody (np. tablic informacyjnych) lub racjonalnej gospodarce leśnej. Zapis ten ma na celu ograniczenie lokalizowania w bliskim sąsiedztwie rezerwatu infrastruktury służącej turystyce i rekreacji, która mogłaby w znaczący sposób nasilić zagrożenia wynikające z antropopresji. W szerszym zakresie ustalenia do dokumentów planistycznych odnoszą się do całych zlewni bezpośrednich jezior, w których należy zaniechać prac mogących zmienić poziom lub pogorszyć jakość ich wód. Obszar ten wykracza poza granice otuliny rezerwatu.

Monitoring w rezerwacie będzie dotyczył podstawowych cech hydrochemicznych wody jezior, warunków hydrologicznych jezior i torfowisk. Ocena badanych parametrów pozwoli na odnotowanie zmian, które mogą zachodzić w tych ekosystemach i w razie potrzeby ograniczanie czynników generujących zagrożenia dla jezior i torfowisk.

Monitoring ichtiofauny ma przede wszystkim na celu ocenę występowania gatunków inwazyjnych.

Nie wskazuje się obszarów i miejsc udostępnionych do celów edukacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych, sportowych oraz amatorskiego połowu ryb i rybactwa ze względu na zagrożenie dla przedmiotów ochrony rezerwatu i przeciwdziałanie antropopresji. Do celów naukowych rezerwat może być udostępniony wyłącznie na wniosek zainteresowanego, po uzyskaniu zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku określającego zakres i zasady prowadzenia badań, pod warunkiem, że badania nie spowodują negatywnego oddziaływania na cele ochrony przyrody rezerwatu.

Nie wskazuje się miejsc, w których może być prowadzona działalność wytwórcza, handlowa i rolnicza, ze względu na sprzeczność powyższych form działalności z celami ochrony przyrody w rezerwacie.

Utrzymuje się zakaz wprowadzania psów na teren rezerwatu, ze względu na możliwość płoszenia gniazdujących tam ptaków i innych zwierząt.

Nie wyznacza się obszarów, w których można polować ze względu na możliwość płoszenia bytujących tam ptaków (w tym bielika) i innych zwierząt. Polowania nie mogą również odbywać się w otulinie rezerwatu, gdyż granice rezerwatu przebiegają niemal po brzegach jezior i torfowisk bez strefy buforowej chroniącej te ekosystemy. Otulina pełni zatem nie tylko funkcję ochronną konieczną dla zachowania specyficznych właściwości hydrochemicznych jezior i torfowisk i ich bogactwa biotycznego, ale także strefę ochronną dla fauny bytującej w rezerwacie, a często również terytoria lęgowe, np. dla bielika, który gniazduje na granicy rezerwatu.

W planie ochrony nie uwzględniono wyników audytu krajobrazowego, gdyż dla województwa pomorskiego takiego audytu jeszcze nie przeprowadzono.

Środki finansowe na realizację działań ochronnych, edukacyjnych oraz monitoring w większości planuje się pozyskać z funduszy wspierających ochronę przyrody, w związku z czym wysokość dofinansowania będzie decydować o zakresie i terminie realizacji zaplanowanych działań. Zatwierdzony plan ochrony będzie stanowił podstawę merytoryczną i formalną do aplikowania o środki finansowe do funduszy wspierających ochronę przyrody.

Projekt planu ochrony został omówiony z Nadleśnictwem Przymuszewo na spotkaniu w siedzibie Nadleśnictwa w dniu 8 czerwca 2021 r. Projekt, wraz z uzgodnionymi podczas spotkania zapisami, został przesłany do Nadleśnictwa Przymuszewo.

1. ) Numeracja i lokalizacja wydzieleń wg Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Przymuszewo na lata 2019-2028. [↑](#footnote-ref-1)
2. ) Gatunek wykazany w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U .z 2011 r. Nr 210 poz. 1260). [↑](#footnote-ref-2)