



Centrum Ochrony Mokradel

ul. Żwirki i Wigury 101, CNBCh UW, pokój 1.135, 02-089 Warszawa

e-mail: cmok@bagna.pl, www.bagna.pl

Ocena potencjalnych skutków przyrodniczych planowanej eksploatacji węgla kamiennego ze złoża Sawin w rejonie Poleskiego Parku Narodowego

Warszawa, styczeń 2021



Wetlands
INTERNATIONAL

euRONATUR STIFTUNG

Autorzy opracowania:

Piotr Chibowski

Paulina Dzierża

Łukasz Kozub

Konsultacja merytoryczna: Wiktor Kotowski, Grzegorz Grzywaczewski

Autorzy dziękują pracownikom i Dyrekcji PPN oraz RDOŚ w Lublinie, jak również Izie Wyszomirskiej z Biblioteki Wydziału Biologii UW, za wysiłki włożone w udostępnienie literatury i niepublikowanych opracowań dotyczących przyrody Polesia Zachodniego podczas ograniczeń związanych z epidemią COVID-19, a także Pawłowi Buczyńskiemu, Bartłomiejowi Derskiemu, Jerzemu Jeznachowi i Marcinowi Zegarkowi za pomoc merytoryczną i przesłane materiały.



Publikacja uzyskała finansowanie z projektu LIFE Unii Europejskiej

Niniejsza publikacja przedstawia jedynie pogląd autora. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji



Wetlands
INTERNATIONAL

euRONATUR STIFTUNG

Spis treści

KONTEKST I CEL PRACY	1
WSTĘP	1
UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE OBSZARU LEŻĄCEGO W ZASIĘGU POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA EKSPLOATACJI WĘGLA W ZŁOŻU SAWIN	9
Obszary chronione	9
Duże ekosystemy torfowiskowe - geneza i rozwój	13
<i>Bagno Bubnów i Bagno Staw</i>	13
<i>Krowie Bagno</i>	17
Wpływ melioracji w XX w. na torfowiska w obszarze opracowania	19
Cenne siedliska i gatunki	21
<i>Flora i roślinność</i>	21
<i>Bagno Bubnów i Bagno Staw</i>	21
<i>Krowie Bagno</i>	24
<i>Fauna</i>	26
<i>Bezkęgowce</i>	27
<i>Ryby</i>	31
<i>Płazy i gady</i>	31
<i>Ptaki</i>	34
<i>Nietoperze</i>	36
<i>Inne ssaki</i>	36
ANALIZA POTENCJALNYCH ODDZIAŁYWAŃ EKSPLOATACJI ZŁOŻA SAWIN NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA	37
Wody podziemne i powierzchniowe	37
<i>Zmiana składu chemicznego wody</i>	38
<i>Lej depresji</i>	38
<i>Powstanie zbiorników zalewiskowych</i>	39
Ekosystemy bagienne	41
Flora i roślinność	45
Fauna	47
Klimat	49
ALTERNATYWNE WOBEC TWORZENIA NOWYCH KOPALNI MOŻLIWOŚCI ROZWOJU REGIONU	51
PODSUMOWANIE	53
LITERATURA	56
ZAŁĄCZNIKI	61
Załącznik 1. Rzadkie i chronione gatunki roślin, występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw	61
Załącznik 2. Zbiorowiska roślinne oraz rzadkie i chronione gatunki roślin, występujące na i w okolicy torfowiska Krowie Bagno	68
Załącznik 3. Gatunki bezkręgowców występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno	77
Załącznik 4 – Gatunki płazów występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno	105
Załącznik 5. Gatunki ptaków występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno	108
Załącznik 6. Gatunki nietoperzy występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno	116

Kontekst i cel pracy

Niniejsze opracowanie powstało w celu oceny skali potencjalnych strat w środowisku przyrodniczym, w szczególności w obrębie torfowisk, jakie może spowodować planowana budowa kopalni węgla kamiennego ze złoża Sawin w Lubelskim Zagłębiu Węglowym, sąsiadującego bezpośrednio z największymi torfowiskami alkalicznymi zachodniej części Polesia Lubelskiego - Bagnem Staw i Bagnem Bubnów. Zebranie dostępnych danych w tym zakresie uznaliśmy za niezbędne wobec znacznego zaawansowania prac oraz procedur administracyjnych zmierzających do rozpoczęcia eksploatacji ww. złoża, przy jednoczesnym braku udostępnionych przez inwestora opracowań o jej potencjalnym oddziaływaniu na środowisko.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez stowarzyszenie Centrum Ochrony Mokradeł na zamówienie Wetlands International-European Association, zrzeszającego 10 organizacji pozarządowych z sześciu krajów Europy i jest realizowane we współpracy z niemiecką fundacją Euronatur.

Wstęp

Polesie to nizinny region rozciągający się wzdłuż granicy ukraińsko-białoruskiej w dorzeczu Prypeci i Bugu, ograniczony od północy Wyżynami Białoruskimi, a od południa Wyżyną Wołyńską. Warunki geograficzne spowodowały powstanie na tym obszarze licznych mokradeł, a niedostępność i położenie geopolityczne umożliwiły zachowanie znacznej części terenu w nienaruszonym stanie. Jego zachodni kraniec znajduje się w Polsce i nazywany jest Polesiem Zachodnim lub Polesiem Lubelskim. Położone w jego granicach Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie jest jedynym pojezierzem w Polsce, które nie znajdowało się na obszarze ostatniego zlodowacenia. Na jego najcenniejszej i najmniej przekształconej części utworzono w 1990 roku Poleski Park Narodowy (PPN), do którego w 1994 roku włączono, położoną na południowy wschód od głównego kompleksu, eksklawę obejmującą dwa rozległe torfowiska alkaliczne - Bagno Bubnów i Bagno Staw, wcześniej objęte ochroną rezerwatową. Choć część jezior i torfowisk w tym regionie ucierpiała znacznie na skutek zmian hydrologicznych spowodowanych budową Kanału Wieprz-Krzna oraz bezpośrednimi melioracjami, w Parku Narodowym znalazły się obszary najmniej przekształcone, które uniknęły znaczących przekształceń. Teren ten jest objęty kilkoma innymi formami ochrony o

znaczeniu międzynarodowym: sam PPN uznano za obszar wodno-błotny o znaczeniu międzynarodowym (chroniony w ramach Konwencji o Ochronie Obszarów Wodno-Błotnych, tzw. Konwencji Ramsarskiej), jest on także częścią Trójstronnego transgranicznego rezerwatu biosfery „Polesie Zachodnie”. W granicach tego rezerwatu położone jest także największe, choć znacznie bardziej przekształcone torfowisko pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego - Krowie Bagno.

Obszar znacznej części Polesia Lubelskiego, w tym PPN, pokrywa się z Lubelskim Zagłębem Węglowym (LZW). Są to złoża węgla kamiennego znane od połowy XX wieku. Badania nad możliwością prowadzenia działalności górniczej w ich obrębie zaczęły się w latach 60., a pierwsze złoża rozpoznano w 1971 r. W 1982 r. na terenie dzisiejszej gminy Puchaczów, ok. 10 km od dzisiejszej granicy PPN, otwarto pierwszą i do tej pory jedyną kopalnię w LZW, Bogdankę, współcześnie funkcjonującej w ramach spółki Lubelski Węgiel Bogdanka S.A. (w dalszej części tekstu „LW Bogdanka S.A. odnosi się do spółki, a „Bogdanka” do kopalni) Zasoby węgla kamiennego obecnie eksploatowanych złóż, spełniające wymogi opłacalności ekonomicznej i możliwości technicznej wydobywania, określone ustawowo^{1*}, pomniejszone o straty ponoszone przy wydobyciu (tzw. zasoby operatywne), oceniane są na ok. 235 mln ton. Wydobycie węgla w kopalni od lat 90. utrzymuje się na podobnym poziomie, w 2019 r. wyniosło 9451 tys. ton węgla handlowego. Plan spółki przewiduje, w kontekście aktualnych planów rządowych, wynikających z ustaleń Ministerstwa Aktywów Państwowych z Polską Grupą Górniczą S.A. z końca 2020 r., że Bogdanka będzie najpóźniej zamkniętą kopalnią węgla kamiennego w kraju². Ze względu na zasobne i wciąż względnie łatwo dostępne złoża, kopalnia ta rzeczywiście może wydobywać węgiel kamienny aż do końca jego wykorzystania w energetyce i ciepłownictwie. Ponadto, spółka planuje również wydobycie węgla koksującego, który w obecnej chwili jest jedynym surowcem energetycznym możliwym do wykorzystania w hutnictwie. We wrześniu 2020 r. został wpisany na listę surowców strategicznych dla Unii Europejskiej³. Węgiel koksujący typu 34 znajduje się w złożach, na które LW Bogdanka S.A. ma koncesję na wydobycie.

¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 czerwca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty zagospodarowania złóż - Dz. U. Nr 128, poz. 1075 z dnia 13 lipca 2005 r.

* Akty prawne i strony internetowe są oznaczane numerem z indeksem górnym i cytowane na dole strony. Artykuły i książki naukowe oraz raporty są oznaczane numerem w nawiasach kwadratowych i cytowane w rozdziale Literatura na końcu opracowania

² <https://www.dziennikwschodni.pl/leczna/droney-i-zielona-energia-bogdanka-ucieka-przed-koncem-ery-wegla,n,1000280637.html>

³ <https://www.pgi.gov.pl/aktualnosci/display/12526-mineralne-surowce-krytyczne-nowa-lista-komisji-europejskiej.html>

Działalność kopalni istotnie zmieniła środowisko przyrodnicze nad eksploatowanym złożem i w jego w okolicy: nastąpił niekontrolowany rozwój niecek osiadań skutkujących powstawaniem lokalnych podtopień i rozlewisk, zmiany w przebiegu lokalnych działów wodnych, zmiany kierunku i przyspieszenie odpływu wód, zmiany powierzchni zlewni jezior, itp. - p. rozdz. Analiza potencjalnych oddziaływań eksploatacji złoża Sawin na poszczególne elementy środowiska - Wody podziemne i powierzchniowe). Od czasu rozpoczęcia budowy kopalni w latach 70., przez 40 lat nie było realnych planów rozszerzenia jej działalności. Sytuacja zmieniła się jednak w ostatnich latach. W ciągu ostatnich kilku lat, Główny Geolog Kraju wydał koncesje wydobywcze i poszukiwawcze dla złóż położonych znacznie bliżej PPN, a także bezpośrednio pod jego południowo-wschodnią eksklawą, w której granicach położone są Bagno Bubnów i Bagno Staw. Granice koncesji poszukiwawczej w złożu Sawin II zazębiają się z sześcioma obszarami Natura 2000, w tym czterema obszarami siedliskowymi i dwoma ptasimi.

Przegląd wydanych koncesji w Lubelskim Zagłębiu Węglowym

- W październiku 2012 r. nieistniejąca już Kompania Węglowa S.A. otrzymała koncesję na poszukiwanie węgla kamiennego na złożu Chełm II. We wrześniu 2019 r. koncesję poszukiwawczą na tym samym obszarze otrzymała Jastrzębska Spółka Węglowa S. A.⁴
- W 2014 r. LW Bogdanka S.A. otrzymała koncesje na poszukiwanie węgla kamiennego na złożach "Ostrów" i "Orzechów". Dalsze prace na złożu "Orzechów" zostały jednak zaniechane z powodów środowiskowych [1]
- W listopadzie 2017 r. LW Bogdanka S.A. otrzymała koncesję na wydobycie węgla kamiennego ze złoża „Ostrów”. Granica koncesji sięga granic PPN oraz trzech obszarów Natura 2000: "Jeziora Uściwierskie", "Polesie" i "Brzeziczno". Zasoby operatywne tego złoża są szacowane na 186 mln ton. Początkowo złożo to ma być eksploatowane przy użyciu istniejącej infrastruktury kopalni, a w latach 2025-30 planowana jest rozbudowa kopalni [2]
- W grudniu 2019 r. LW Bogdanka S.A. otrzymała koncesję na wydobycie węgla kamiennego z fragmentu „K-6 i K-7” złoża Lublin, którego większość znajduje się w gminie Cyców, na południe od PPN. Zasoby operatywne są szacowane na 66 mln ton. Tutaj również eksploatacja będzie prowadzona najpierw przy użyciu istniejącej infrastruktury⁵.
- W 2012 r. starania o wydobycie węgla, poprzez uzyskanie kilku koncesji poszukiwawczych na obszarach złóż Lublin i Sawin starała się australijska spółka poszukiwawczo-wydobywcza Prairie Mining Limited poprzez należącą do niej polską spółkę PD Co. W czasie postępowania administracyjnego koncesję wydobywczą na znacznej części planowanego obszaru eksploatacji otrzymała LW Bogdanka S.A. (patrz powyżej). Władze PD Co stwierdziły, że jest to efekt ich dyskryminacji przez polski rząd. Spółka wycofała się z planów budowy kopalni i we wrześniu 2020 r. rozpoczęła postępowanie arbitrażowe przeciwko Polsce⁶.

⁴ <https://www.dziennikwschodni.pl/chelm/jsw-z-koncesja-na-poszukiwanie-węgla-w-woj-lubelskim,n,1000250995.html>

⁵ <https://strefainwestorow.pl/wiadomosci/20200107/bogdanka-moze-rozpozacz-udostepnianie-obszaru-k6-7-w-perspektywie-3-lat-wywiad>

⁶ <https://nettg.pl/news/170392/prairie-mining-rozpozczela-postepowanie-arbitrazowe-przeciwko-polsce>

- W 2013 r. australijska grupa kapitałowa BALAMARA Resources Ltd, poprzez spółkę - córkę Global Mineral Prospects Sp. z o.o., zarejestrowaną w Katowicach, złożyła wniosek o rozpoznanie złoża „Sawin”, rozpoczynając starania o wybudowanie drugiej, obok Bogdanki, kopalni w LZW. Złoże znajduje się bezpośrednio pod południowo-wschodnią enklawą PPN oraz położonymi w jej granicach torfowiskami Bagno Bubnów i Bagno Staw. Spółka otrzymała dwie koncesje poszukiwawcze w latach 2014 i 2017 i wykonała serię wierceń poszukiwawczych. W sierpniu 2020 r. Ministerstwo Klimatu zatwierdziło dokumentację geologiczną złoża, co w świetle procedur administracyjnych oznacza, że po przygotowaniu raportu u oddziaływaniu przedsięwzięcia na Środowisko (OOS) i otrzymaniu pozytywnej Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach, spółka powinna otrzymać koncesję na wydobycie i rozpocząć budowę nowej kopalni. Planowane jest wydobycie 288 mln ton węgla energetycznego w ciągu 51 lat [3].



Ryc 1. Planowana inwestycja na tle Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Zaznaczono trwające i planowane inwestycje górnicze i wydane koncesje. Szczegóły w ramce.

Wyżej opisana sytuacja jest powodem dużego zaniepokojenia środowisk naukowych i społecznych związanych z ochroną przyrody. Uwaga skupia się głównie na inwestycji spółki Balamara/Global Mineral Prospects Sp. z o.o. (GMP), która aktualnie jest najbliższa realizacji. Tej inwestycji (opisywanej w dalszej części tekstu jako „planowana inwestycja”) i jej wpływu na przyrodę dotyczy niniejszy raport. Równoległe z kolejnymi etapami realizacji planów spółki, do ministra środowiska oraz głównego konserwatora przyrody kierowane są apele i opinie wskazujące na konieczność zaniechania eksploatacji. W maju 2018 r. swoje stanowisko wydała Rada Naukowa Poleskiego Parku Narodowego. W maju 2019 r. opinię wydało Polskie Towarzystwo Botaniczne, podkreślając konieczność zachowania „unikalnych obszarów wodno-błotnych we wschodniej Polsce, które są siedliskiem dla gatunków roślin zagrożonych w skali całego kraju”. W czerwcu 2019 r. swoje stanowisko wydała Rada Wydziału Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, wyrażając obawę, że „(...) w długiej perspektywie czasowej, działania nieuwzględniające społecznych i ekonomicznych kosztów zniszczenia środowiska naturalnego doprowadzą nie tylko do utraty usług pełnionych przez degradowane ekosystemy, lecz także będą skutkowały znaczącym pogorszeniem jakości życia mieszkańców regionu”. Oficjalne stanowisko w tej sprawie zajęła też Rada Krajowa Partii Zieloni, która w marcu 2019 r. uznała „(...) takie podejście do polskiej przyrody i naszej przyszłości za podejście rabunkowe – urągające wszelkiemu etosowi, jakim naszym zdaniem powinno kierować się Ministerstwo Środowiska”. Wszystkie ww. stanowiska zwracały uwagę na fakt, że działalność górnicza była i jest wymieniana na pierwszym miejscu, jako potencjalne zewnętrzne zagrożenie, które może zagrażać przyrodzie PPN w aktach prawnych dotyczących jego ochrony^{7,8}.

Kwestią rozbudowy wydobycia węgla w najcenniejszym przyrodniczo fragmencie Polesia Zachodniego zaniepokojone jest także gremium międzynarodowe. Doniesienie polskich naukowców na temat planów rozwoju górnictwa węgla kamiennego na opisywanym obszarze, kładące nacisk na obecność populacji wodniczki, jednego z najrzadszych w skali międzynarodowej gatunków lęgowych Polski, w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji, zostało opublikowane w Science, jednym z najlepszych czasopism naukowych na świecie [4].

W sierpniu 2018 r. Walne Zgromadzenie International Mire Conservation Group (Międzynarodowej Grupy Ochrony Bagien, zrzeszającej 550 naukowców związanych z

⁷ Zarządzenie Ministra Środowiska z dn. 28 grudnia 2018 r. w sprawie zadań ochronnych dla Poleskiego Parku Narodowego na rok 2019, Dz. Urz. Min. Środ., poz. 73

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 września 2020 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego. Dz.U.2020.1966

ochroną mokradel z całego świata) przyjęło rezolucję do rządu polskiego z apelem o ponowne rozważenie planów wydobywania węgla, które nie mogą pozostać bez wpływu na regionalne warunki wodne, oraz o ochronę torfowisk Polesia zgodnie z przyjętymi przez Polskę zobowiązaniami międzynarodowymi.

Nastawienie lokalnej ludności i władz na różnych szczeblach do planów powstania nowej kopalni nie jest jednoznaczne. Żadna z kilku gmin, na których terenie wydano koncesję na poszukiwanie węgla w 2014 i 2016 r., nie sprzeciwiała się tej decyzji. Jesienią 2019 r. Sejm RP pracował nad projektem tzw. specustawy górniczej⁹, która znacznie ułatwiłaby budowę kopalni węgla ze „złóż o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej”, których listę miało stworzyć Ministerstwo Środowiska. Mimo, że ustawa ta miała wyłączyć gminy z procesu decyzyjnego w sprawach związanych z budową kopalń, większość lokalnych władz na obszarze LZW, kierując się chęcią poprawienia budżetu gmin i zgodnie z logiką wyborczą, popierała ten projekt¹⁰. W październiku 2019 r. ustawa została wycofana z prac komisji środowiska w Sejmie.

Warto zaznaczyć, że w minionych latach odbywały się także protesty mieszkańców regionu przeciw budowie kopalni na złożu Sawin: w Kulczynie¹¹ i w Hańsku¹². Między innymi pod wpływem tych demonstracji, ale też ze względu na niepewną przyszłość projektu spółki Balamara/GMP, rada gminy Hańsk usunęła w październiku 2019 r. z nowego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zapis, który zezwalał na budowę kopalni węgla kamiennego. Mimo to, wójt gminy Hańsk zapewniał nadal, że jest zwolennikiem budowy kopalni na tym obszarze¹³, a w studium pozostał zapis, że rozwój górnictwa węgla kamiennego może być czynnikiem znacząco poprawiającym dobrobyt mieszkańców. Podobne treści znalazły się w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Sawin. Pojawienie się tych zapisów w ww. dokumencie było wynikiem wniosku Global Mineral Prospects Sp. z o.o. do wójta i Urzędu Gminy Sawin z dnia 11 października 2017 r. o wprowadzenie do Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Sawin m.in następujących zapisów: “wydanie koncesji na wydobywanie tej kopaliny warunkuje możliwość rozwoju produkcji na

⁹ Druk nr 3818. Poselski projekt ustawy o zmianie ustawy - Prawo geologiczne i górnicze oraz ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

¹⁰ <https://www.portalsamorzadowy.pl/prawo-i-finanse/gornicza-specustawa-podzielila-gminy-na-slasku-protestuja-w-zloczewie-i-w-lubelskiem-czekaja-na-kopalnie,132964.html>

¹¹ <https://chelm.naszemiasto.pl/protest-w-kulczynie-przeciwko-powstaniu-kopalni-węgla/ar/c3-4598727>

¹² <https://radio.lublin.pl/2019/03/kopalnia-obok-parku-narodowego-przeciwnicy-budowy-apeluja>

¹³ <https://radio.lublin.pl/2019/10/gmina-hansk-kopalnia-znika-ze-studium-ale-nie-z-obszaru-zainteresowania-2/>

tym terenie”, “Dużą szansą na zwiększenie liczby nowych miejsc pracy jest budowa kopalni węgla kamiennego w pobliskiej gminie Hańsk i przyszłe funkcjonowanie tej kopalni”.

Aspekty środowiskowe należą do najważniejszych, obok strategicznych związanych z perspektywami rozwoju energetyki w Polsce i na świecie, jakie powinny zostać wzięte pod uwagę w procesie decyzyjnym w zakresie budowy nowej kopalni węgla kamiennego na Polesiu. Analiza potencjalnego oddziaływania tej inwestycji na środowisko powinna w tym przypadku zostać przeprowadzona dużo wcześniej aniżeli wymagają tego procedury administracyjne, które przewidują sporządzenie Raportu o oddziaływaniu na środowisko dopiero na etapie ubiegania się o decyzję o pozwoleniu na budowę (która jest jej ostatnim etapem). Wobec braku takich działań ze strony inwestora, podjęto się niniejszego zadania bazując na dostępnych publicznie źródłach informacji, zarówno w zakresie zasobów przyrodniczych terenu jak i uwarunkowań realizacji inwestycji.

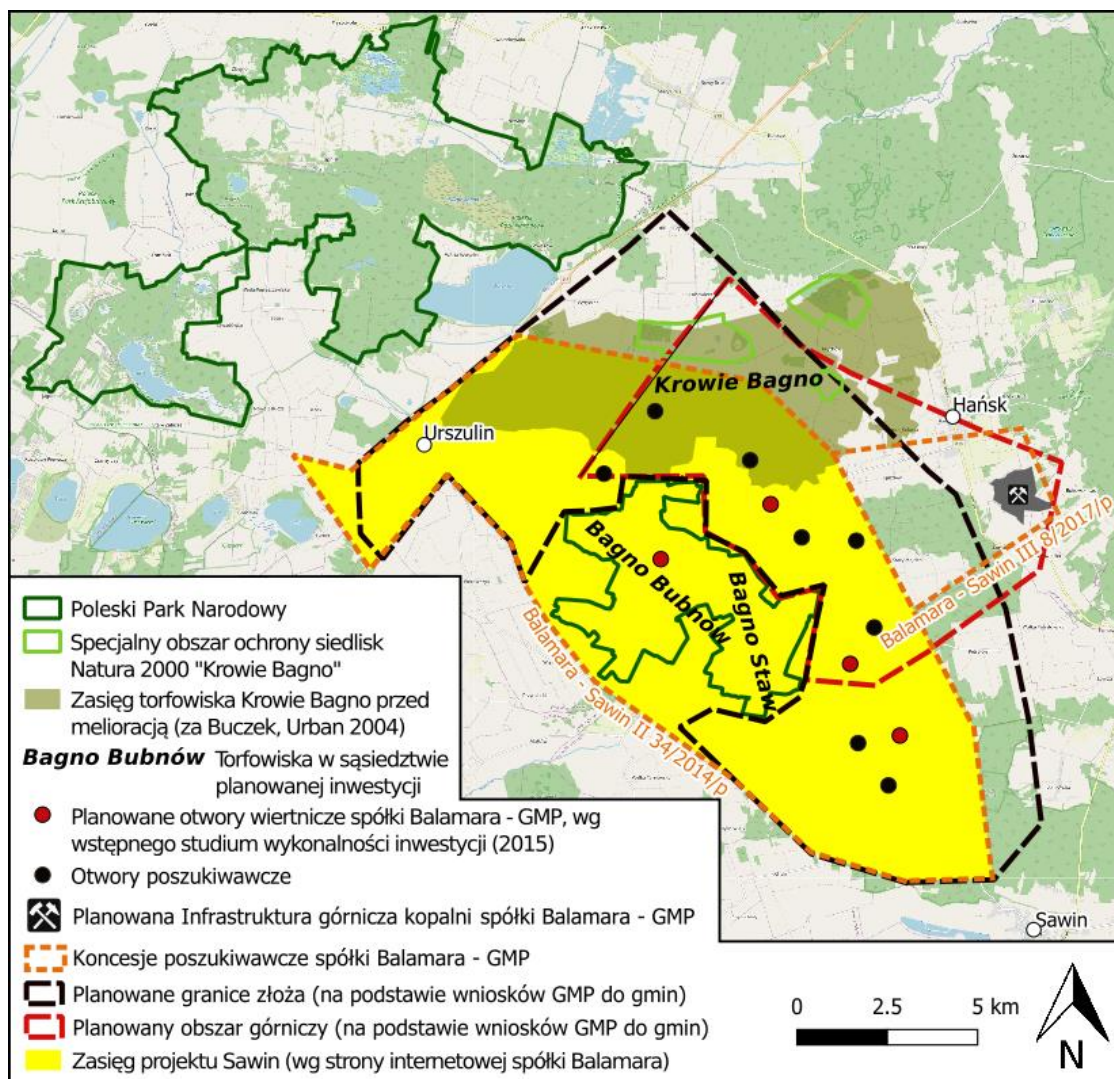
Przyroda Polesia Lubelskiego, a w szczególności PPN, w tym znajdujące się tu ekosystemy bagienne, są przedmiotem wieloletnich badań. Istnieją liczne publikacje oraz niepublikowane dane na temat flory, fauny, roślinności oraz przyrody nieożywionej PPN. Bazując na dostępnych źródłach, w niniejszym tekście szczegółowo opisujemy ekosystemy zagrożone degradacją lub zanikiem, znajdujące się w zasięgu potencjalnego oddziaływania kopalni na złożu “Sawin”, w przypadku realizacji tej inwestycji. Podejmujemy także próbę oceny wpływu zmian w środowisku spowodowanych budową i eksploatacją kopalni na otaczające ją torfowiska. Wpływ na stosunki wodne, kluczowe dla zachowania ekosystemów hydrogeniczných, oceniliśmy na podstawie ekspertyzy hydrogeologicznej omawianego obszaru [5]. Nie jest jeszcze dostępna Karta Informacyjna Przedsięwzięcia ani inne dokumenty szczegółowo opisujące lokalizację elementów kopalni i planowane do zastosowania rozwiązania techniczne. Rozpatrujemy więc różne scenariusze zmian poziomu wody na najcenniejszych obszarach, częściowo bazując na danych o zmianach w środowisku powodowanych przez pobliską kopalnię Bogdanka, zlokalizowaną w podobnych warunkach geologicznych.

Geograficzny zasięg opracowania wyznaczyliśmy na potrzeby raportu na podstawie aktualnie publicznie dostępnych informacji dotyczących planów wydobywania węgla, często sprzecznych. W 2017 r. spółka GMP wysłała wnioski do sześciu gmin, na terenie których znajduje się złożo Sawin, z prośbą o zmianę miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w związku z planami budowy kopalni. We wniosku były podane współrzędne nowych, postulowanych granic złoża oraz planowanego obszaru górniczego (wg Prawa geologicznego i górniczego jest to przestrzeń, w obrębie której przedsiębiorca upoważniony

jest do prowadzenia działalności górniczej). Obydwie granice są styczne z granicami eksklawy PPN (ryc. 2). Jednocześnie, na stronie spółki Balamara, granice koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p są przedstawione na mapie jako "projekt Sawin". Taka sama mapa jest widoczna na wstępnym studium wykonalności dla kopalni z 2015 r., który jest najnowszym opublikowanym dokumentem tego typu [3]. Na mapie w studium są też zaznaczone cztery planowane otwory wiertnicze, z których jeden znajduje się na Bagnie Bubnów, w obrębie PPN, a tylko dwa w obrębie postulowanego we wnioskach do gminy obszaru górniczego. Nie natrafiliśmy na informację o zasięgu terenu górniczego, czyli obszaru objętego przewidywanymi szkodami górniczymi.

W połowie 2020 roku na angielskiej wersji strony spółki Balamara pojawiła się informacja, że spółka zdecydowała zmienić cele projektu i skupić się na wydobyciu węgla koksującego, bazując na analizach laboratoryjnych przygotowanych przez Główny Instytut Górnictwa. Tą informację pod koniec 2020 r. ustnie potwierdził i doprecyzował Andrzej Zibrow, prokurent spółki GMP: kopalnia ma wydobywać wyłącznie węgiel koksujący, a skala projektu, roczne wydobycie i zasięg prac ma być około dziesięciokrotnie mniejszy niż w pierwotnie zakładano, na obszarze trzech, a nie sześciu gmin. Od jakiegoś czasu Zakład Monitoringu Środowiska Głównego Instytutu Geologicznego prowadzi monitoring środowiska i przygotowuje prognozy wpływu kopalni na środowisko, w nowym wariantcie (wydobycie węgla koksującego), głównie na potrzeby raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Część uzyskanych danych, wraz z planowanym zasięgiem obszaru górniczego, lokalizacją infrastruktury naziemnej i otworów wiertniczych, władze spółki są skłonne udostępnić w momencie składania do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie wniosku o wskazanie wytycznych dotyczących zasięgu raportu. Według p. A. Zibrowa nastąpi to w drugim kwartale 2021 r. Powyższe informacje nie są w żaden sposób wiążące, a większość przewidywanych skutków wydobycia będzie miała miejsce bez względu na skalę przedsięwzięcia, nie wstrzymujemy więc publikacji niniejszego raportu w oczekiwaniu na dane od spółki.

W związku z opisaną sytuacją zdecydowaliśmy się posługiwać zasięgiem koncesji poszukiwawczych spółki Balamara, opisanym na stronie internetowej spółki jako projekt "Sawin" (zasięg tej koncesji mamy też na myśli pisząc w tekście o „omawianym obszarze”). Zasięg wpływu kopalni na ekosystemy jest znacznie większy niż zasięg szkód górniczych, o czym więcej piszemy poniżej.



Ryc 2. Obszar planowanej inwestycji i informacje przestrzenne udostępniane przez inwestora. Szczegóły w tekście

Uwarunkowania przyrodnicze obszaru leżącego w zasięgu potencjalnego oddziaływania eksploatacji węgla w złożu Sawin

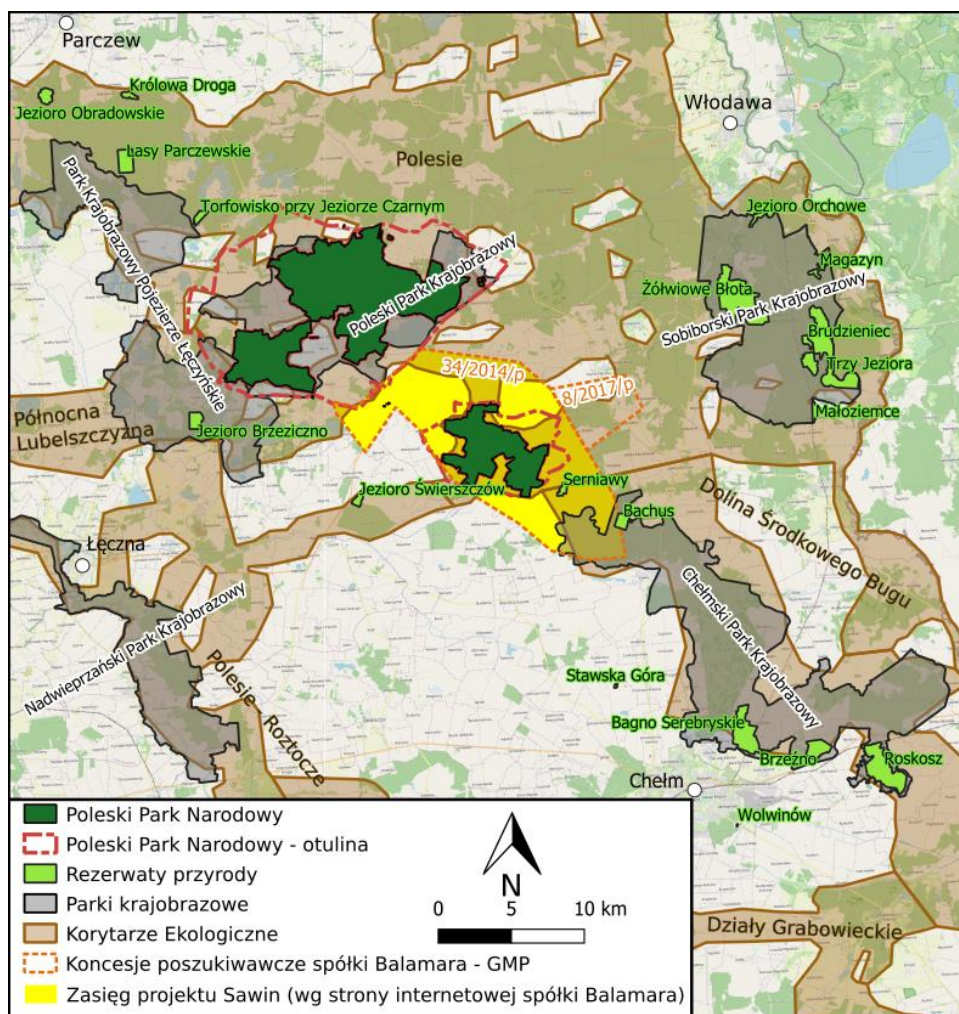
Obszary chronione

W granicach i bezpośrednim sąsiedztwie (do 10 km) koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p znajduje się 27 obszarów chronionych (tabela 1, Ryc. 3-5), których powierzchnie częściowo się pokrywają. Obowiązują na nich przepisy Ustawy o ochronie przyrody¹⁴ oraz szczegółowe zalecenia zamieszczone w planach ochrony i planach zadań ochronnych.

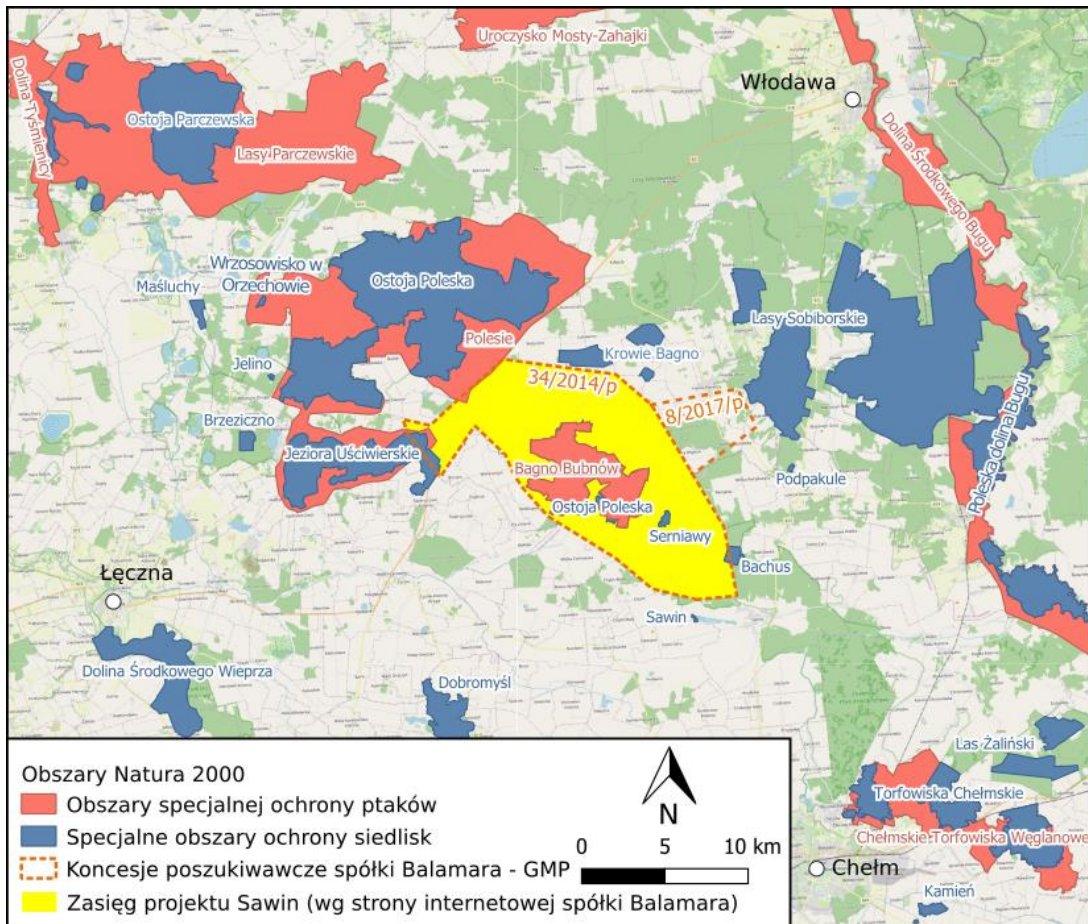
W obrębie koncesji znajduje się 22,4% obszaru PPN. Cały teren parku stanowi jeden z 19 polskich obszarów wodno-błotnych o znaczeniu międzynarodowym powołanych zgodnie z

¹⁴ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880

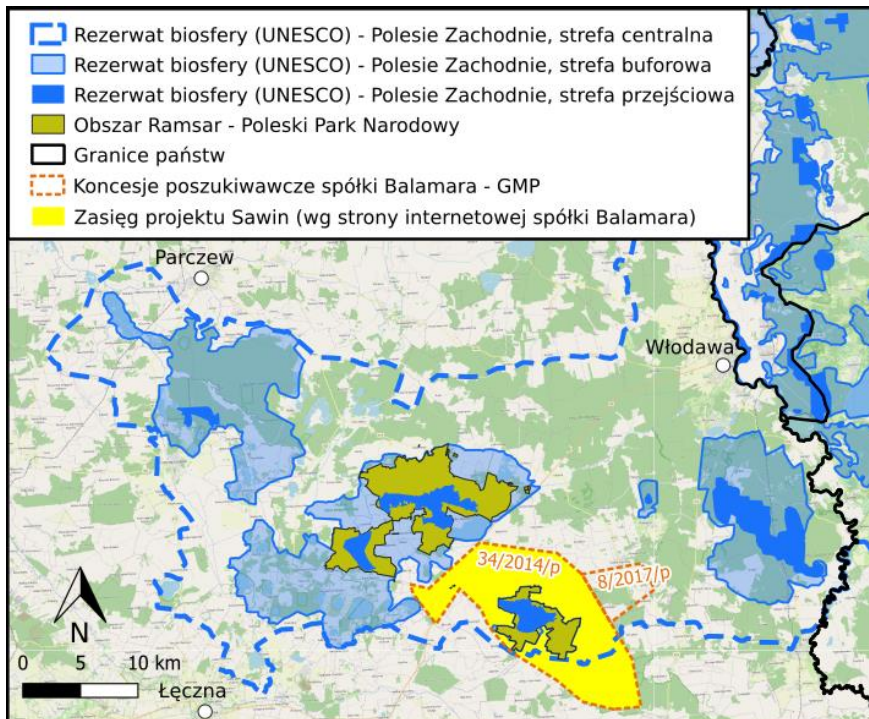
Konwencją Ramsarską. Warto zaznaczyć że Polska, jako sygnatariusz tej konwencji, zobowiązała się do ochrony obszarów wodno-błotnych umieszczonych na liście, a także racjonalnego użytkowania wszystkich mokradeł znajdujących się poza nią. Bagna Bubnów i Staw są objęte ochroną w ramach obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Bagno Bubnów, który w całości znajduje się w granicach koncesji. W ramach sieci Natura 2000 ten teren jest też chroniony jako Ostoja Poleska. W odległości 150 m od granic koncesji znajduje się granica obszaru Natura 2000 Krowie Bagno. W granicach koncesji położony jest natomiast nieobjęty ochroną fragment torfowiska Krowie Bagno, który jest połączony z jego chronionymi fragmentami hydrologicznie i ekologicznie. Prawie cały obszar koncesji, z wyjątkiem jej południowo-wschodniego krańca, mieści się w granicach trójstronnego, transgranicznego Rezerwatu Biosfery Polesie Zachodnie (w Polsce jest 11 takich rezerwatów, z czego 3 międzynarodowe). W granicach i bliskim sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się jeszcze 13 obszarów o różnych statusach ochrony, w tym takich, których przedmiotem ochrony są gatunki i siedliska związane z mokradłami (tabela 1).



Ryc 3. Położenie krajowych form ochrony obszarowej względem koncesji Sawin II 34/2014/p



Ryc 4. Położenie obszarów Natura 2000 względem koncesji Sawin II 34/2014/p



Ryc 5. Położenie obszarów chronionych o randze międzynarodowej względem koncesji Sawin II 34/2014/p

Tabela 1. Obszary chronione położone w zasięgu potencjalnego oddziaływania wydobycia węgla w złożu Sawin II oraz działań w przyległym do niego obszarze górniczym (zgodnie z koncesjami Sawin II 34/2014/p oraz Sawin II 8/2017/p). Pogrubioną czcionką zaznaczono obszary, w których przedmioty ochrony zależne są od stabilnych warunków wodnych. OSO – Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, SOO – Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000

Obszary chronione		Położenie względem koncesji Sawin II 34/2014/p		
		% powierzchni	Powierzchnia wspólna [ha]	Odległość [km]
Nazwa obszaru				
Obszary położone w granicach koncesji				
Poleski Park Narodowy - otulina		16,68	2284,53	
Poleski Park Narodowy		22,4	2187,36	
Rezerwat Serniawy		100	37,99	
Rezerwat Bachus		20,47	17,23	
Chełmski Park Krajobrazowy - otulina		18,86	1766,21	
Chełmski Park Krajobrazowy		7,14	1156,3	
Poleski Park Krajobrazowy - otulina		3,37	774,05	
Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu		17,22	6452,04	
Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu		1,42	688,42	
OSO Bagno Bubnów		100	2185,85	
OSO Polesie		1,08	193,79	
SOO Ostoja Poleska		22,46	2280,16	
SOO Jeziora Uściwierskie		7,15	147,69	
SOO Serniawy		100	37,99	
SOO Bachus		20,47	17,23	
Transgraniczny rezerwat biosfery UNESCO Polesie Zachodnie	Transitional zone	3,59	10640,95	
	Buffer zone	2,05	2224,18	
	Core zone	4,88	781,81	
Obszar Ramsar Poleski Park Narodowy		22,4	2187,36	
Obszary położone do 3 km od granic koncesji				
Poleski Park Krajobrazowy				0,04
OSO Krowie Bagno				0,16
SOO Sawin				0,92
Rezerwat Jezioro Świerszczów				2,64
Obszary położone do 10 km od granic koncesji				
Park Krajobrazowy Pojezierze Łęczyńskie				3,81
SOO Podpakule				5,02
SOO Lasy Sobiborskie				5,16
Park Krajobrazowy Pojezierze Łęczyńskie-otulina				7,95
SOO Jelino				8,13
Sobiborski Park Krajobrazowy - otulina				8,5
SOO Stawska Góra				8,61
Rezerwat Stawska Góra				8,62
Rezerwat Jezioro Brzeziczno				8,92
SOO Brzeziczno				8,93
Sobiborski Park Krajobrazowy				9,43

Tak duże zagęszczenie obszarów chronionych, w tym o znaczeniu międzynarodowym, świadczy o unikatowej wartości przyrodniczej tego terenu. W dokumentach dotyczących większości tych obszarów (planach ochrony i zadań ochronnych, decyzjach o ich utworzeniu, standardowych formularzach danych ostoi Natura 2000), zmiany stosunków wodnych są

wymieniane jako jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla stanu zachowania przedmiotów ich ochrony, zaś działania im zapobiegające są zalecane jako niezbędne do zachowania ich walorów przyrodniczych. W zatwierdzonym we wrześniu 2020 r. planie ochrony PPN jako istotne zagrożenie zidentyfikowano także działalność górnictw w granicach oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie¹⁵.

Duże ekosystemy torfowiskowe - geneza i rozwój

W opracowaniu zostały uwzględnione trzy torfowiska leżące w zasięgu potencjalnego oddziaływania eksploatacji złoża Sawin: Bagno Bubnów i Bagno Staw, leżące bezpośrednio nad złożem w centralnej części obszaru objętego koncesją poszukiwawczą Sawin II 34/2014/p oraz Krowie Bagno, którego południowy skraj znajduje się na północnej granicy tego obszaru. Teren ten jest bardzo dobrze zbadany pod kątem przyrodniczym: Bagno Bubnów i Bagno Staw jako położone w granicach PPN, a wcześniej objęte ochroną rezerwatową (jako rezerwat „Bagno Bubnów”, utworzony w 1991 r.), są szczegółowo zinwentaryzowane, a także objęte stałym monitoringiem stanu siedlisk i gatunków będących przedmiotami ochrony. Na terenie PPN realizowane są także badania naukowe. Krowie Bagno zaś posiada bogatą dokumentację geologiczną i łąkarską, sporządzoną na potrzeby jego melioracji, które miały miejsce w latach 70. XX w. Jako największe torfowisko pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, stanowiące istotną ostoję bioróżnorodności tej części Polski, posiada także liczne opracowania sporządzane pod kątem przyrodniczym zarówno przed, jak i po jego zmeliorowaniu.

Bagno Bubnów i Bagno Staw

Bagno Bubnów i Bagno Staw to dwa dobrze zachowane torfowiska niskie, oddzielone od siebie piaszczysto-żwirowym wałem (ozem). Są to tzw. torfowiska alkaliczne (węglanowe). Ze względu na wysoki odczyn i ograniczoną podaż pierwiastków biogenych (m. in azotu i fosforu) występują tu unikalne zespoły roślinne i wiele rzadkich, chronionych gatunków roślin.

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 września 2020 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego. Dz.U.2020.1966



Ryc. 6. Bagno Staw. Fot. G. Grzywaczewski



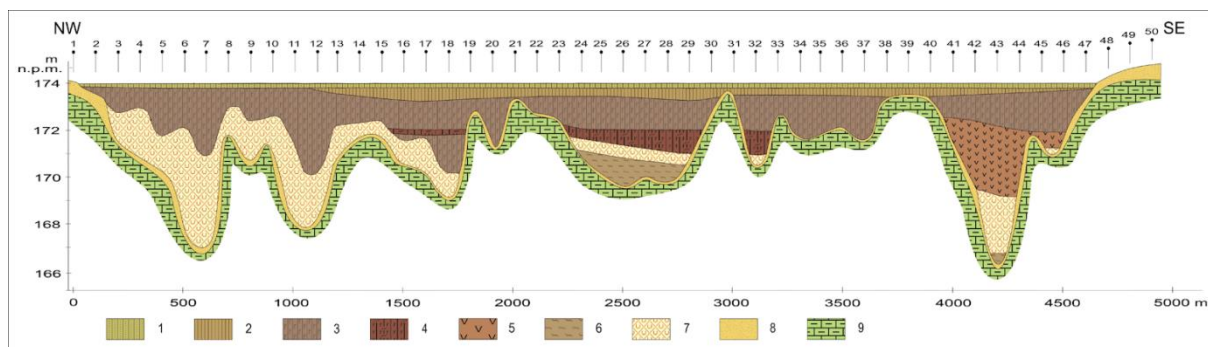
Ryc. 7. Bagno Bubnów. Fot. G. Grzywaczewski

Torfowiska Bagno Bubnów i Bagno Staw stanowią źródliskowy odcinek rzeki Włodawki, która ma swój początek w Bagnie Bubnów, ale rowy melioracyjne sięgają dalej na

wschód do Bagna Staw i innych zagłębień bezodpływowych, z których wody są odprowadzane w kierunku zachodnim [6]. Bagno Bubnów jest jednym z największych otwartych torfowisk w Polsce. Powierzchnia torfowiska wynosi około (wg różnych obliczeń) 900 ha [7] lub 1500 ha [8].

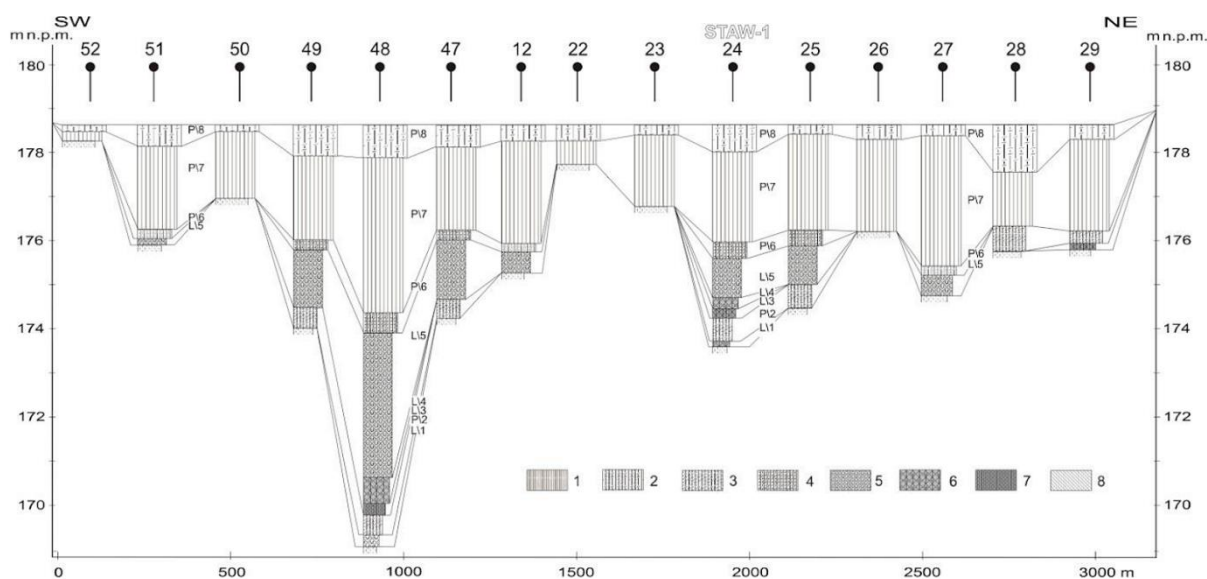
Oba ww. torfowiska mają genezę topogeniczną. Wykształciły się wskutek łądowacenia zbiorników wodnych utworzonych w kotlinowatym obniżeniu terenu, powstałym z połączenia licznych lejów krasowych [9]. Tak jak wiele innych torfowisk i jezior na Polesiu, ich misy są utworzone w skałach górnokredowych. Oba torfowiska są zasadniczo położone w tym samym zagłębieniu terenu, przy czym ich misy torfowiskowe oddziela wysoki na 5 m i szeroki na 200-400 m oz, biegnący na linii Karczunek-Gatyska-Kolonia Kulczyn. System rozległych obniżen w ich dnie koreluje z systemem szczelin masywu górnej kredy, nawiązując do ułożonych liniowo, głównych mezouskoków tektonicznych tej warstwy geologicznej [10]. Świadczy to o silnej zależności warunków hydrologicznych na obu torfowiskach od nienaruszalności tych struktur, które uwarunkowały kształtowanie się ich podłoża.

Proces łądowacenia tych zagłębień nie następował równomiernie na całej powierzchni. Spągowa część torfowiska Bagno Bubnów składa się z licznych basenów sedymentacyjnych (tzw. wertebów), w których zróżnicowana jest zarówno sekwencja osadowa, jak i rodzaje osadów: w części środkowej i wschodniej torfowiska dno części zagłębień wypełniają torfy mechowiskowe, na których znajduje się warstwa gytii. W części środkowej torfowiska odkładały się następnie torfy trzcinowo-mszysto-turzycowe, natomiast w części wschodniej na ponad metrowej warstwie gytii sięgającej do spągu złoża zalegają niemal 3 m torfu drzewnego. W następnej fazie rozwoju torfowiska typ osadów biogenicznych (w następstwie ujednoczenia pokrywającej go roślinności) uległ ujednoczeniu: do głębokości 2-3 m na prawie całej jego powierzchni występuje torf turzycowo-trzcinowy przykrywający powyższe osady oraz gytie wapienną (wypełniającą większość wertebów w zachodniej części torfowiska). W warstwie powierzchniowej odłożony jest torf turzycowy. Przykryty jest on względnie cienką warstwą określoną jako „namuły torfiaste” (ryc. 8), świadcząca o zaburzeniach hydrologicznych torfowisk, prawdopodobnie o zwiększonych wahaniami poziomu wody, w czasach historycznych [7].



Ryc. 8 Przekrój geologiczny torfowiska Bagno Bubnów w transekcie NW - SE (Interpretacja własna na podstawie danych Bernata (1954) [11] i wierceń weryfikujących): 1 - namuły torfiaste, 2 - torf turzycowy, 3 - torf turzycowo-trzcinowy, 4 - torf trzcinowo-mszysto-turzycowy, 5 - torf drzewny, 6 - torf mszysty, 7 - gytia wapienna, 8 - piasek, 9 - kreda pisząca, margle. Źródło [7]

Podobną do Bagna Bubnów budowę oraz genezę powstania ma torfowisko Bagno Staw. Głębokość jego złóż organicznych jest bardzo zróżnicowana i waha się od 10 m w największym zagłębieniu w zachodniej części torfowiska (od strony Bagna Bubnów) do najwyżej kilkunastu cm torfu odłożonego nad garbami kredowymi oddzielającymi od siebie liczne zbiorniki wykształcone w dnie torfowiska. W historii stratygraficznej Bagna Staw wyróżnia się dwie fazy limniczne (odkładania osadów związanych ze zbiornikami wodnymi) przedzielone fazami akumulacji torfowej. Na stanowiącej podłoże dla torfowiska ilastej zwietrzelinie kredy piszącej odłożone są osady fluwiogeniczne - piaski i ły oraz (w dnach zagłębień) cienka (10-30 cm) warstwa gytii wapienno-detrytusowej. W większych zagłębieniach osady te przedzielone są warstwą torfu mszysto-turzycowego, natomiast w płytszych jest on pierwszym i jedynym osadem organicznym w złożu. Sekwencja torfów jest zróżnicowana w zależności od ich głębokości, lecz zasadniczo sukcesja osadów przebiega od fazy turzycowiskowej do torfów mszysto-turzycowych o głębokości między 10 a 60 cm oraz niskim stopniu rozłożenia, które stanowią współczesne podłoże dla roślinności bagiennej tego terenu (patrz rozdz. Cenne siedliska i gatunki: Flora i roślinność). Wiek torfowiska oznaczony metodą radiowęglową to 11 500 lat [10].



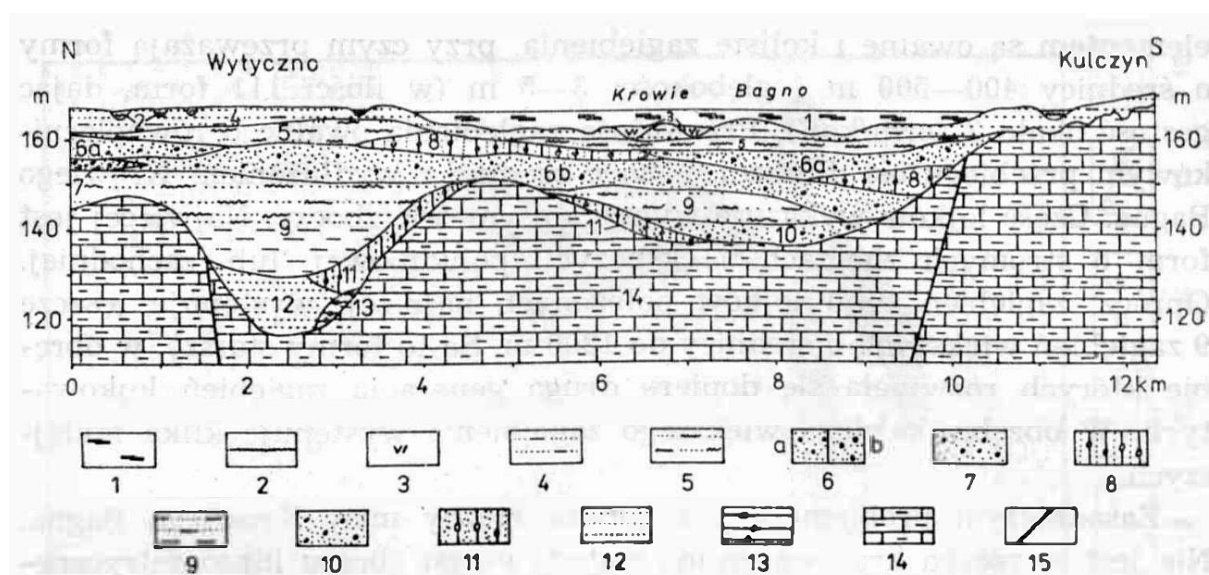
Ryc. 9. Przekrój geologiczny torfowiska Bagno Staw w transekcie NW - SE. 1 - torf turzycowy, 2 - torf turzycowo-mszysty, 3 - torf mszysto-turzycowy, 4 - torf mszysto-trzciniowo-turzycowy, 5 - gytia wapienna, 6 - gytia wapienno-detrytusowa, 7 - gytia detrytusowa, 8 - ił spiaszczony. Źródło [8]

W stropowych warstwach torfu na Bagnie Staw zaznacza się wyraźny wzrost zawartości materii mineralnej, co interpretowane jest jako przejaw gospodarczej działalności człowieka [10] w zlewni torfowiska (jest ona pochodzenia eolicznego i, analogicznie jak na sąsiadującym Krowim Bagnie, pochodzi z odlesionych gruntów mineralnych w okolicy). Pewna część powierzchni obu torfowisk była również ekstensywnie koszona [12,13]. Od początku osadnictwa i rolnictwa na tym terenie, małe obszary torfowisk były prawdopodobnie osuszane krótkimi rowami, którymi woda była odprowadzana na niewielkie odległości [13]. W początkach XIX w. Bagno Staw przecinał rów Serniawy-Gatyska, natomiast Bagno Bubnów - równoleżnikowy rów między Gatyskami a jez. Bąbelek k/Zastawia. Do torfowiska były również odprowadzane wody z intensywnie zmeliorowanych torfowisk alkalicznych na południe od Sękowa, co mogło prowadzić do napływania na ich powierzchnię wspomnianych wcześniej cząstek mineralnych [14] za [15].

Krowie Bagno

Krowie Bagno jest największym torfowiskiem niskim na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, rozciągającym się na powierzchni ok. 35 km² w rozległym obniżeniu między Garbem Włodawskim od północy i Wałem Uhruskim od południa. Przylega ono od północy do granic eksklawy PPN, obejmującej Bagno Bubnów i Bagno Staw. Mimo iż, w przeciwieństwie do wyżej opisanych torfowisk, geneza podłoża Krowiego Bagna nie jest wynikiem procesów krasowych, ale wytopiskowo-termokrasowych [9], jego ukształtowanie jest podobne do dna

mis, w których wykształciły się Bagno Bubnów i Bagno Staw. Dno torfowiska ma bardzo urozmaiconą rzeźbę, złożoną z w sumie 111 owalnych i kolistych zagłębień o średnicy 400-500 m i głębokości 3-5 m, będących pozostałościami po wytapianiu się brył lodu w okresie topnienia lodowca (w pierwszym etapie) oraz lodów gruntowych wieloletniej lub sezonowej zmarzliny (w etapie drugim). Podobnie jak w przypadku Bagna Bubnów i Bagna Staw, torf odkładał się tu dwuetapowo: na ok. 30-centymetrowej warstwie gytii ilasto-wapiennej, będącej pozostałością zbiorników wodnych, znajduje się torf mszysty, nad którym zalega kolejna warstwa gytii o miąższości nawet do 4,5 m, a następnie ok. 3-metrowy pokład torfu trzciniowego, trzciniowo-turzycowego i turzycowego, przy czym tylko ten ostatni występuje na powierzchni torfowiska. Dwa poziomy węgielkowe w profilu świadczą o co najmniej dwóch dużych pożarach na torfowisku w jego przeszłości geologicznej [9].



Ryc. 10. Przekrój geologiczny torfowiska Krowie Bagno Wytyczno - Kulczyn. 1 - torfy (holocen), 2 - namuły torfiaste (holocen), 3 - gytia (schyłek plejstocenu, holocen), 4 - piaski i mułki jezioro-torfowiskowe (zlodowacenie środkowopolskie i północnopolskie), 5 - piaski i mułki rzeczno-peryglacjalne (stadium mazowiecko-podlaski), 6 - piaski ze żwirami wodnolodowcowe górne (a) i dolne (b) (stadium maksymalne), 7 - piaski i żwiry lodowcowe (stadium maksymalne), 8 - gliny zwałowe (zlodowacenie środkowopolskie), 9 - piaski, mułki i ropy jeziorne (interglacja wielki), 10 - piaski wodnolodowcowe (zlodowacenie południowopolskie - stadium górny), 11 - glina zwałowa (zlodowacenie południowopolskie - stadium dolny), 12 - piaski rzeczne (interglacja kromerski), 13 - gliny (najstarsze zlodowacenie), 14 - margle (mastrycht), 15 - uskoki. Źródło [9]

Pierwsza ingerencja człowieka w ewolucję torfowiska Krowie Bagno miała miejsce już kilka tysięcy lat temu: w profilu torfowym wyraźnie widoczne są ślady gospodarczej działalności człowieka począwszy od ciepłej i suchej fazy okresu subborealnego (na głębokości 2,87 m pod powierzchnią torfowiska), w postaci zasilenia stropowej warstwy torfu pyłem eolicznym. Pierwotnie brak było w jego obrębie wyraźnie wyodrębnionych cieków, z

wyjątkiem słabo wyodrębnionego źródłiskowego odcinka rzeki Włodawki w jego północnej części. Ze wschodniej części torfowiska wypływała rzeka Krzewianka. Zasilanie niecki torfowiska jest mieszane: przejmuje ona wody gruntowe, a od północy także wody powierzchniowe spływające z Garbu Włodawskiego [16] za: [17].

Wpływ melioracji w XX w. na torfowiska w obszarze opracowania

Znacząca ingerencja człowieka w funkcjonowanie torfowisk Polesia Zachodniego rozpoczęła się ok. lat 50. XX w. i swoje apogeum osiągnęła podczas wielkich prac hydrotechnicznych prowadzonych do lat 70., kiedy to władze Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej zdecydowały się umożliwić rozwój rolnictwa na terenach zajmowanych przez mokradła. Działania zmierzające w tym kierunku objęły znaczną część polskiego Polesia. W 1961 r. otwarto kanał łączący rzeki Wieprz (dopływ Wisły) z Krzną (dopływem Bugu), a wraz z nim, rozbudowywaną również później, sieć kanałów melioracyjnych i zbiorników retencyjnych, częściowo powstałych w wyniku przekształcenia jezior naturalnych. Nie spełniwszy pokładanych w niej oczekiwań ekonomicznych, inwestycja ta spowodowała katastrofalne zmiany w środowisku przyrodniczym na ogromnym obszarze. Zmeliorowanych zostało 80% mokradeł obszaru, w tym 73,3% torfowisk, które w wyniku odwodnienia uległy przesuszeniu, czego konsekwencją było murszenie torfu i ich nieodwracalna degradacja. Powierzchnia otwartej wody większości z 68 jezior wyraźnie zmalała, a 7 zanikło całkowicie. Wykopano ok. 1000 km rowów melioracyjnych. Sześć rzek w regionie zostało pogłębionych i skanalizowanych, w wielu miejscach zmieniono przebieg rzek i kierunek przepływu wody [18].

Krowie Bagno zostało szczególnie silnie przekształcone w wyniku prac melioracyjnych. Zaczęto meliorować je prawdopodobnie już w pierwszej połowie XIX w. w ramach prac mających na celu budowę kanału żeglownego łączącego Bug z Wieprzem na linii Włodawa-Łęczna. Nie ma pewności co do skali tych działań, jednak świadczyć o nich mogą zarośnięte rowy odnalezione podczas badań gleboznawczych prowadzonych na torfowisku w latach 60. XX w. ([16] za [19]). Wg przeprowadzonych wówczas badań gleb, wierzchnia warstwa torfu już wtedy była umiarkowanie zdegradowana: torf na głębokości 5-15 cm charakteryzował się większym ciężarem objętościowym i znacznie większą zawartością części popielnych (15,9% wobec 6,3%) niż na głębokości 30-40 cm [20]. Dobrze udokumentowane prace melioracyjne rozpoczęły się tu w latach trzydziestych XX wieku, kiedy przez środek torfowiska przekopano kanał o kierunku SW-NE (tzw. Więzienny Rów,

późniejsza rzeka Krzewianka) oraz połączoną z nim sieć rowów szczegółowych (głównie w NE części torfowiska), odprowadzający wody z torfowiska do Jeziora Hańskiego. Końcowym etapem melioracji były prace przeprowadzone w okresie 1977-1989 [16]. Wykonano wówczas melioracje na niemal 3000 ha użytków zielonych oraz zagospodarowano pomelioracyjnie 2600 ha, pozostawiając nieodwodnione zaledwie 340 ha torfowiska. Na odcinku 17,7 km wykonano regulacje rzek, a torfowisko zostało podzielone na kwatery odwadniane rowami wykopanymi co 200-300 m, które były dodatkowo zdrenowane siecią drenów wkopanych na głębokość ponad 1 m, rozmieszczonych co 70 m. Obecnie Więzienny Rów jest połączony ze zbiornikiem retencyjnym Wytyczno (dawnej naturalnym Jeziorem Wytyckim, przylegającym do torfowiska od północy). Na 12 ha dokonano zalesień [21]. Celem tych zabiegów było utworzenie pastwisk, jednak mimo nawożenia, produktywność terenu szybko spadła z powodu murszenia torfu i wywołanych nim niekorzystnych przemian fizyko-chemicznych gleb [22].

Obszar dzisiejszego parku narodowego w większości nie został objęty ww. zabiegami, a część jezior i torfowisk na tym terenie zachowano w celach ochrony przyrody [23]. Naturalne ekosystemy ucierpiały jednak wskutek regionalnego obniżenia poziomu wody, przy czym w znacznie większym stopniu dotyczy to głównego kompleksu parku aniżeli torfowisk w tzw. kompleksie "Bubnów". Bagna Bubnów i Staw nie przekształciły znacząco także melioracje prowadzone bezpośrednio w ich granicach, tym niemniej obydwie torfowiska zostały w przeszłości umiarkowanie odwodnione niezbyt gęstą siecią rowów. Związany z tym problem przesuszenia w mniejszym stopniu dotknął Bagno Staw, a w większym Bagno Bubnów, jednak stopień przeobrażenia torfu na obu torfowiskach jest daleko mniej zaawansowany niż na pozostałych torfowiskach w regionie. Powierzchniowa warstwa torfu pod warstwą darni jest nierozłożona lub słabo rozłożona i silnie uwodniona, a poziom wody opada w ciągu sezonu wegetacyjnego na niewielką głębokość (10-15 cm) [24]. Mimo to, wg Krajowego Programu Ochrony Torfowisk Alkalicznych [25], Bagno Bubnów oceniono jako zachowane w stanie niezadowolającym (U1) ze względu na ekspansję drzew i krzewów oraz gatunków szuwarowych, a także zaburzone warunki wodne. Eliminację gatunków ekspansywnych oraz blokowanie odpływu wody rowami melioracyjnymi przewiduje plan ochrony parku¹⁶ oraz realizowane dotychczas działania ochronne. W związku z zaburzoną strukturą torfu, blokowanie rowów doprowadziło do okresowego podtopienia środkowej części torfowiska [26].

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 września 2020 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego. Dz.U.2020.1966

Cenne siedliska i gatunki

Flora i roślinność

Bagno Bubnów i Bagno Staw

Południowo-wschodnią eksklawę PPN, obejmującą torfowiska Bagno Bubnów i Bagno Staw, cechuje duże zróżnicowanie siedliskowe, którego konsekwencją jest różnorodność zbiorowisk roślinnych i wysokie bogactwo gatunkowe. Dwa rozległe bagienne obniżenia pokrywają torfowiska niskie, które z powodu płytkiego występowania podłoża kredowego mają charakter torfowisk węglanowych. Wśród nich występuje kilka naturalnych zalewisk i oczek wodnych oraz ponad 20 niewielkich zbiorników pozostałych po wydobyciu torfu (tzw. torfianek). Wśród płaskich powierzchni torfowiskowych występują także niewielkie łagodne wzniesienia o podłożu kredowym, pokryte zbiorowiskami kserotermicznymi, lub utworzone z piasków, z których niższe porośnięte są wielogatunkowymi zbiorowiskami wilgotnych łąk z klasy *Molinietalia*, wyższe zaś - wrzosowiskami. Ok. 30% powierzchni Bagna Staw zajmuje szuwar trzcinowy, w którym poza trzciną występuje wiele cennych gatunków turzyc i roślin dwuliściennych. W oczkach wodnych i torfiankach wykształciły się bardzo cenne zbiorowiska ramienic z *Chara fragilis* oraz bogate zbiorowiska z *Nymphaea candida* [27]. Lokalnie, zwłaszcza na obrzeżach obu kompleksów bagiennych, występują niewielkie płyty olsu, boru bagiennego, boru mieszanego świeżego oraz świetlistej dąbrowy.

To zróżnicowanie siedliskowe skutkuje wysoką bioróżnorodnością (liczbą gatunków oraz zbiorowisk roślinnych) południowo-wschodniej eksklawy PPN. Z analizy dostępnej literatury wynika, że na Bagnie Bubnów i Bagnie Staw zarejestrowano dotychczas 28 zespołów i 3 zbiorowiska roślinne, należące do 5 klas fitosocjologicznych, z czego 16 to siedliska przyrodnicze z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, chronione w ramach sieci Natura 2000 (tabela 1, [28]). Z racji specyficznych, rzadkich warunków abiotycznych panujących na ww. torfowiskach, są one ostojami unikalnej roślinności związanej z torfowiskami alkalicznymi (tabela 2), która nie występuje nigdzie indziej w granicach PPN, a najbliższe jej stanowiska znajdują się dopiero w okolicach Chełma. Są to m.in., reprezentujące priorytetowe siedlisko przyrodnicze o kodzie 7210 Torfowiska nakredowe, szuwaru kłociowe *Cladietum marisci*, zajmujące na Bagnie Bubnów powierzchnię ok. 15 ha, natomiast na Bagnie Staw występujące w maksymalnie kilkunastu płatach, zajmujących w sumie ok. 1 ha [29]. Siedlisko to wymaga stale wysokiego poziomu wody, utrzymującego się przez cały rok na poziomie 10-15 cm powyżej powierzchni torfu [30]. Dzięki prowadzonym

przez PPN od późnych lat 90. XX w. zabiegom ochronnym (koszenie, blokowanie odpływu wody) powierzchnia zajmowana przez szuwar kłociowy jest od co najmniej kilkunastu lat niezmienna, a kondycja siedliska nie ulega pogorszeniu [31,32]. Drugim typem roślinności reprezentującym siedlisko przyrodnicze 7210 na Bagnie Bubnów jest szuwar turzycy Buxbauma *Caricetum buxbaumii*, który ma tu charakter mszysto-turzycowy (z udziałem turzycy Buxbauma do 50% i licznie współwystępującymi gatunkami związanymi z roślinnością mechowiskową, w tym obfitą warstwą mchów brunatnych). Zbiorowisko to pokrywa ok. 15% powierzchni Bagna Bubnów i 0,4 ha na Bagnie Staw. W różnych proporcjach na obu torfowiskach występują też inne szuwary wielkoturzycowe: szuwar turzycy sztywnej *Caricetum elatae* (głównie na Bagnie Bubnów, często zazębiający się z szuwarami kłociowymi, ze zbliżonym udziałem obu gatunków w strukturze dominacji), turzycy dwustronnej *Caricetum distichae*, darniowej *Caricetum caespitosae*, błotnej *C. acutiformis*, tunikowej *C. appropinquatae* i inne, a także szuwary trzcinowe (*Phragmitetum australis*), będące częściowo skutkiem ekspansji tego gatunku na siedliska bardziej cenne przyrodniczo [8,26,32]. Wszystkie ww. zbiorowiska wymagają wysokiego uwodnienia przez większość okresu wegetacyjnego.

Szczególnie cenne są także fitocenozy mechowiskowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (siedlisko przyrodnicze Natura 2000 o kodzie 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk), które zajmują około 70% powierzchni Bagna Bubnów i około 40% Bagna Staw. Należą do nich zespoły turzycy nitkowatej *Caricetum lasiocarpae* i turzycy Davalla *C. davalliana* oraz zbiorowisko marzycy rudej *Schoenus ferrugineus*. Wyniki monitoringu siedlisk Natura 2000, prowadzonego przez PPN, wskazują, że mechowiska reprezentujące zespoły turzycy Davalla oraz marzycy rudej są dobrze zachowane (stan zachowania FV/U1). Występują one w strefie ekotonowej pomiędzy łąkami trzęślicowymi a szuwarami [32]. Podobnie jak szuwary kłociowe, wykształcają się one w warunkach stale wysokiego uwodnienia wodami bogatymi w wapń, jednak w odróżnieniu od nich, w dobrze zachowanych płatach tych siedlisk poziom wody utrzymuje się równo z powierzchnią torfu, a jego wahania nie przekraczają kilkunastu centymetrów [33,34]. Nawet nieznaczne jego wahania prowadzą do zaburzeń w strukturze siedliska [35]. Mszysto-turzycowe zbiorowisko z dominacją turzycy Davalla stanowi ostoję wielu rzadkich gatunków chronionych i zagrożonych. Licznie występują tu także gatunki mało rozpowszechnione, ustępujące z wielu stanowisk w Polsce - jak sama turzyca Davalla *Carex davalliana* (występująca tu na północnej granicy zasięgu) turzyca żółta *Carex flava*, turzyca Oedera *Carex oederi*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*.

Tabela 2. Siedliska przyrodnicze Natura 2000 występujące na terenie południowo-wschodniej eksklawy PPN, obejmującej Bagno Bubnów (BB) i Bagno Staw (BS). Podkreślono siedliska zależne od przynajmniej okresowego zabagnienia. Wyłuszczone drukiem zaznaczono siedliska stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Poleska PLH060013, gwiazdką zaznaczono siedliska priorytetowe. Informacje źródłowe zgodnie ze spisem literatury.

Jednostka fitosocjologiczna	Kod siedliska	Lokalizacja, powierzchnia
*<i>Caricetum buxbaumii</i>	7210	40 ha na BB [32]
<i>Caricion davallianae</i>	7230	w sumie ok. 400 ha – BB [26]
<i>Schoenetum ferruginei</i>	7230	
*<i>Cladietum marisci</i>	7210	15 ha na BB [8] głównie w części zachodniej oraz w rozproszeniu na całym torfowisku [32], 0,4 ha na BS w rozproszeniu, w kilkudziesięciu płatach [29]
<i>Caricetum lasiocarpae</i>	7230	BB, BS
<i>Molinietum caeruleae</i>	6410	północno-zachodni fragment i północne obrzeże BB, obrzeże BS [8]
<i>Tilio-Carpinetum</i>	9170	obrzeża BB i BS [8]
<i>Festuco-Brometea</i>	6210	
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	9110	południowa część BB [8]
<i>Charetum hispidae, Charetum intermediae</i>	3140	BB [27]
<i>Calluno-Geniston, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylion</i>	4030	BB, BS [36]
<i>Nardo-Callunetea</i>	6230	BB, BS Urban [36]
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	6510	BB, BS Urban [36]

Oprócz ekosystemów bagiennych, południowo-wschodnia eksklawa PPN jest także główną ostoją występowania w PPN innych siedlisk przyrodniczych o charakterze otwartym: 6410 Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe *Molinion* i 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*, a także łąk wilgotnych, głównie *Cirsietum rivularis*. Powstały one na umiarkowanie zdegradowanych fragmentach torfowisk lub na niewielkich powierzchniach na wyniesieniach mineralnych, stanowiących wyspy w ich obrębie lub na ich obrzeżach.

Wg Obidzińskiego [28], w obrębie Bagna Bubnów i Bagna Staw występuje obecnie 61 gatunków roślin chronionych prawem i 35 gatunków rzadkich, znajdujących się na *Polskiej czerwonej liście roślin* zagrożonych wyginięciem. Z analizy dostępnych źródeł, przeprowadzonej na potrzeby niniejszego opracowania, wynika, że w obrębie południowo-wschodniej eksklawy PPN udokumentowano w ostatnich latach występowanie co najmniej 55 chronionych i zagrożonych gatunków roślin (Załącznik 1), z których 47 znajduje się pod ochroną gatunkową i tyle samo uwzględniono na krajowych i regionalnych czerwonych listach gatunków zagrożonych [8,10,37,38,13,26–29,31,32,36]. Większość z nich (36 gatunków) związana jest z ekosystemami bagiennymi. Ma tu miejsce szczególnie

nagromadzenie rzadkich w tej części kraju gatunków atlantyckich, które związane są przede wszystkim z roślinnością torfowiskową [39]. Do najcenniejszych gatunków tego terenu należą: tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris ssp. bicolor* (endemit polski), goryczuszka gorzkawa *Gentianella amarella* (jej tutejsza populacja szacowana jest na kilkadziesiąt tys. osobników) oraz błotna *G. uliginosa*, gnidosz królewski *Pedicularis sceptrum-carolinum*, kosatka kielichowa *Tofieldia calyculata*, starodub łąkowy oraz cztery gatunki wymienione w załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG (tzw. Dyrektywy Siedliskowej UE), które są przedmiotami ochrony wyznaczonego na tym terenie obszaru Natura 2000 Ostoja Poleska PLH060013, czyli dzwoniecznik wonny *Adenophora liliifolia*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, lipiennik Loesela *Liparis loeselii* i starodub łąkowy *Angelica palustris*. Bagno Bubnów jest jednym z największych (po torfowiskach chełmskich) stanowisk kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* w Polsce [30,39].

Krowie Bagno

Pierwotne ekosystemy torfowiskowe Krowiego Bagna miały charakter niemal identyczny jak torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw. Po nieznaczących melioracjach przeprowadzonych w okresie międzywojennym stanowiły one ostoję 174 rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, z których po melioracjach w latach 70. XX w. odnaleziono 110 [12,39].

W drugiej połowie XX w. kompleksowe badania (łącznie kilkanaście artykułów naukowych), w tym porównawcze po pierwszych melioracjach, publikowali Fijałkowski (lata 1959 – 1990) oraz Jargiełło (lata 1973 – 76) [16]. Roślinność torfowiska stanowiły wówczas przede wszystkim łąki trzęślicowe *Selino-Molinietum* (obecnie *Molinietum caeruleae*), które zajmowały niemal połowę jego powierzchni. Ich obecność świadczy o pewnym stopniu degradacji torfowiska oraz o zmienności warunków wilgotnościowych w ciągu roku, która zaznaczała się także w innych zbiorowiskach na całej jego powierzchni, w nieco mniejszym stopniu w części środkowej. Roślinność bagienną reprezentowały zespoły typowe dla torfowisk alkalicznych: szuwar kłociowy *Cladietum marisci*, szuwar turzycy Buxbauma *Caricetum buxbaumii*, mszysto-turzycowe zbiorowiska *Caricetum davallianae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Schoenetum ferruginei*, a także typowe dla torfowisk niskich szuwar wielkich turzyc: sztywnej *Caricetum elatae*, zaostrej *Caricetum gracilis* i tunikowej *Caricetum appropinquatae*, w których duży udział miały gatunki charakterystyczne dla roślinności mszysto-turzycowych torfowisk niskich *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Wzdłuż północnej granicy torfowiska strefę ekotonową z polami uprawnymi tworzyło łąkowo-bagienne

zbiorowisko *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, wykształcone na płytkim, zdegradowanym torfie o stopniu rozkładu pomiędzy 80% na skraju torfowiska do 40-50% w większej odległości od niego. Znaczna część Krowiego Bagna była wówczas ekstensywnie użytkowana rolniczo, w tym wypasana (Jargiełło 1976). Z czasem zaprzestano korzystania z części użytków zielonych, które zarosły zaroślami łożowymi *Salicetum pentandro-cinereae*, natomiast pozostałe łąki na torfowisku uległy degradacji [22].

Pod koniec XX w. zarejestrowano około połowę zbiorowisk roślinnych występujących tu w pierwszej połowie XX w. [22,40]. Badania porównawcze wykonane w początkach XXI w. wykazały, że po 50 latach odwodnienia i degradacji ponad 80% powierzchni torfowiska pokrywają obecnie ubogie gatunkowo łąki świeże z rzędu *Arrhenatheretalia*, których zarówno wartość przyrodnicza jak przydatność gospodarcza jest niska, a na części łąk, których użytkowanie zarzucono, rozwinęły się zarośla łożowe. Niemal całkowicie wyginęły zbiorowiska dawniej dominujące, związane z żywymi torfowiskami: szuwały turzycy Buxbauma, sztywnej i tunikowej, kłociowy, zbiorowisko marzycy rudej oraz turzycy Davalla (Buczek i Urban 2004). W obrębie torfowiska zachowały się jednak ostoje roślinności bagiennej, które podlegają ochronie w ramach specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Krowie Bagno (PLH060011). Są to otoczone torfowiskiem niskim jeziora Lubowież, Lubowiezek i Hańskie oraz dawne jezioro Laskie, które całkowicie zarosło zbiorowiskiem zajmującym dawniej jego obrzeże – zespołem turzycy nitkowatej *Caricetum lasiocarpae*. W jeziorach Lubowież i Lubowiezek lustro wody jest bardzo niewielkie – są to obecnie dwa dystroficzne zbiorniki wodne otoczone torfowiskami mszarnymi [41]. Enklawy te są istotną ostoją gatunków dawniej występujących obficie na torfowisku: brzozy niskiej *Betula humilis*, skorpionowca brunatnawego *Scorpidium scorpioides*, gnidosza błotnego *Pedicularis palustris* i in., a Lubowież – m.in. rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia* i bagnicy torfowej *Scheuchzeria palustris*. W obrębie kompleksu torfowiskowego można również znaleźć pozostałości po łąkach trzęślicowych z *Gentiana pneumonanthe*, *Trollius europaeus*, *Dianthus superbus*. Żywe fragmenty torfowisk otoczone są ubogimi gatunkowo postaciami tych łąk, a w większej odległości – zdegradowanymi łąkami świeżymi na głębokim murszu, którego miąższość wynosi średnio ok. 30 cm. Na torfowisku dominują obecnie gleby murszowe i torfowo-murszowe [12,41].

Z analizy dostępnych źródeł wynika, że na torfowisku Krowie Bagno występuje obecnie co najmniej 79 gatunków roślin chronionych lub zagrożonych, z których niemal połowa - 37 - to rośliny bagienne, związane z objętymi ochroną refugiami naturalnej roślinności tego terenu. Spośród nich 51 znajduje się pod ochroną gatunkową, a 54

uwzględniono na krajowych i regionalnych czerwonych listach gatunków zagrożonych. Zestawienie (Załącznik 2) opiera się głównie na pracy Fijałkowskiego [40], z której dane uzupełniono lub potwierdzono inną dostępną współczesną literaturą na temat szaty roślinnej tego terenu [12] oraz obserwacjami własnymi autorów [22,41] obejmującymi okolice jezior Lubowież, Lubowieżek i Laskie. Jest to lista niepełna, jako że Fijałkowski [40] wymienia gatunki rzadkie i chronione na przełomie wieków (w czasie sporządzania publikacji), w tym nieposiadające obecnie żadnego statusu ochrony ani zagrożenia, natomiast część gatunków obecnie zagrożonych, a wówczas jeszcze stosunkowo powszechnie występujących, została pominięta. Część stanowisk uznanych za zanikłe potwierdzają natomiast publikacje późniejsze, jednak nie były to badania obejmujące całe torfowisko lub dotyczyły roślinności, a nie flory (w związku z czym nie zawierają informacji na temat stanowisk poszczególnych gatunków). Należy zatem szacować, że szczegółowa inwentaryzacja wykazałaby obecnie znacznie wyższą liczbę cennych gatunków flory, zbliżoną do szacunków autora (ok. 100).

Należy także zaznaczyć, że brak stwierdzenia obecności niektórych gatunków na omawianych torfowiskach w ostatnich latach nie jest jednoznaczny z zanikiem ich stanowisk, notowanych jeszcze w drugiej połowie XX w. W trakcie prac inwentaryzacyjnych w PPN po roku 2010 nie odnaleziono na przykład stanowisk 27 gatunków podawanych w latach 70. XX wieku, choć ich obecność dzisiaj jest bardzo prawdopodobna ze względu na brak dokładnej lokalizacji stanowisk historycznych [42]. Wiele z nich to gatunki trudne do odnalezienia oraz identyfikacji, a także niepojawiające się lub niekwitujące co roku. Mimo licznych badań naukowych oraz inwentaryzacyjnych, jakimi objęty jest park narodowy, należy też uwzględnić fakt, iż wstęp na jego teren jest reglamentowany, co zmniejsza możliwość penetracji przez botaników niewykonujących konkretnych badań. Zebrane w niniejszym opracowaniu dane jedynie gatunków, których stanowiska potwierdzone zostały w publikacjach bądź innych opracowaniach naukowych. Dlatego ww. listy gatunków z pewnością nie są kompletne i należy traktować je jako minimalną pulę cennych gatunków flory występujących na analizowanym terenie.

Fauna

Bagno Bubnów z Bagnem Staw tworzą jeden z największych w Polsce kompleks otwartych torfowisk. Sama powierzchnia i ciągłość tego obszaru oraz jego mało przekształcony przez człowieka charakter czynią go ważnym obszarem z punktu widzenia gatunków zwierząt wrażliwych na zmiany antropogeniczne.

Dane literaturowe informują o 180 gatunkach zwierząt objętych jakąś formą ochrony i/lub klasyfikowanych jako rzadkie, występujących na obszarze koncesji Sawin II 34/2014/p. Występują tu głównie gatunki typowe dla torfowisk, łąk i terenów otwartych, ale również gatunki leśne. Większość rzadkich gatunków zwierząt zasiedla ten obszar ze względów niezwiązanych ściśle z typem siedlisk, ale z charakterem zagospodarowania terenu: niska gęstość zaludnienia, ekstensywne rolnictwo z dominacją pastwisk, duża liczba obszarów chronionych, mozaika różnych typów siedlisk. Gatunki te w większości występują w innych rejonach kraju o podobnym charakterze i niskim poziomie antropopresji. Zachowanie takich obszarów, o wysokim poziomie bioróżnorodności (ang. "biodiversity hotspot") jest oczywiście bardzo ważna z punktu widzenia ochrony przyrody, zwłaszcza w kontekście trwającego kryzysu środowiskowego.

Na szczególną uwagę zasługują gatunki, które niezupełnie pasują do powyższego opisu: ich obecność jest uzależniona od rozległych, otwartych torfowisk o charakterze naturalnym, jak te na Bagnie Bubnów, Bagnie Staw oraz w północnej części Krowiego Bagna, lub od wilgotnych, ekstensywnie użytkowanych łąk. Są to głównie ptaki, zwłaszcza wodniczka *Acrocephalus paludicola*, "flagowy" gatunek Bagna Bubnów i Bagna Staw, ale również kilka gatunków brodzieńców *Tringinae* i ptaków drapieżnych [59]. Z torfowiskami związanych jest kilka rzadkich lub bardzo rzadkich gatunków ważek, a z łąkami rzadkie i zanikające motyle [63]. Omawiany obszar jest też siedliskiem jedyne go krajowego żółwia - żółwia błotnego *Emys orbicularis*. Wszystkie grupy zwierząt są szczegółowo opisane poniżej.

Bezkręgowce

Zespół owadów wodnych występujących na torfowiskach w dużym stopniu przypomina ten zasiedlający litoral (strefę przybrzeżną) jezior i zazwyczaj jest od niego uboższy gatunkowo. Jest jednak nieduża grupa owadów, które są silnie związane z torfowiskami - tzw. tyrfofile. Przedstawiciele tej grupy większość życia spędzają w formie larwalnej i są szczególnie narażone na drapieżnictwo ze strony ryb, a tych na torfowiskach nie ma[43].

Jeziora Lubowież i Lubowieżek w granicach Krowiego Bagna zostały przebadane pod kątem występowania ważek, chrząszczy i chruścików w 2003 r., przed rozpoczęciem programu częściowej renaturyzacji tego obszaru. We wszystkich grupach dominowały tam gatunki przystosowane do zmiany poziomu wody, co świadczy o wpływie antropogenicznych zmian w środowisku. Ale stwierdzono kilka cennych reliktyw jezior dystroficznych, bardzo wrażliwych na przesuszanie. Świadczy to o konieczności wzmożonej ochrony północnej części Krowiego Bagna. Autorzy oznaczyli 37 gatunków ważek, 75 gatunków chrząszczy i 21

gatunków chruścików [43]. Większość tych gatunków występuje też w Bagnie Bubnów i Bagnie Staw. Na uwagę zasługują rzadkie w Polsce gatunki chruścików: *Holocentropus stagnalis*, *Glyphotaelius pellucidus*, *Agrypnia picta*, *Agrypnia varia* i *Erotesis baltica* oraz ważki objęte ochroną częściową - straszka północna *Sympecma paedisca*, oraz ochroną ścisłą - żagnica zielona *Aeshna viridis*, zalotki białoczelna, spłaszczona i większa *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* i *L. pectoralis*, wymienione w załączniku IV dyrektywy siedliskowej oraz iglica mała *Nehalennia speciosa*, która jest jedynym w Polsce gatunkiem owada z ochroną strefową do 100 m od miejsca rozrodu i regularnego przebywania przez cały rok.

W latach 2019 i 2020 w północno-zachodniej części Bagna Bubnów obserwowano, po wielu latach przerwy, pływaka szerokobrzeżka *Dytiscus latissimus* - gatunek objęty ochroną ścisłą i określany jako narażony w *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych* Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) [44].

Trzeba też podkreślić znaczenie łąk użytkowanych ekstensywnie w ramach działań ochronnych PPN. Oprócz tego, że znaczna ich część stanowi siedliska przyrodnicze Natura 2000, są one siedliskiem m.in. kilku gatunków myrmekofilnych motyli, szczególnie narażonych na wyginięcie z powodu przekształcania siedlisk ich życia, a ze względu na skomplikowany cykl życiowy uzależnionych od obecności konkretnych gatunków roślin i innych zwierząt. Gatunki te są bardzo wąsko wyspecjalizowane, a przez to szczególnie narażone na zmiany warunków środowiska. Larwy tych gatunków rodzą się w kwiatostanach konkretnych gatunków roślin, z którymi są obligatoryjnie związane, a które służą im za pożywienie. W odniesieniu do gatunków stwierdzonych na omawianym obszarze: larwy modraszków - telejusa *Phengaris teleius* i nausitousa *Phengaris nausithous* - są zależne od obecności krwiściągu lekarskiego *Sanguisorba officinalis*, czerwonończyka fioletka (*Lycaena helle* od rdestu wężownika *Polygonum bistorta*, czerwonończyka nieparka *Lycaena dispar*) od szczawiu lancetowatego *Rumex hydrolapathum* a przepłatki aurinii *Euphydryas aurinia* od czarcikęsu łąkowego *Succisa pratensis*. Ww. modraszki (gatunki z rodzaju *Phengaris*) spędzają następny etap rozwojowy (do stadium poczwarki) w gniazdach określonych gatunków mrówek z rodzaju wścieklica *Myrmica*, odżywiając się ich larwami. Wszystkie wymienione gatunki motyli są objęte w Polsce ścisłą ochroną gatunkową i wymienione w *Polskiej czerwonej księdze gatunków zagrożonych* [45] jako zagrożone lub bliskie zagrożenia. Zostały też wymienione w zał. II Dyrektywy Siedliskowej UE. Zmiana uwilgotnienia łąk będących środowiskiem ich życia może powodować zmiany składu gatunkowego i struktury dominacji gatunków w roślinności lub liczebności gatunków żywicielskich zarówno roślin, jak i mrówek, a w efekcie znaczne uszczuplenie populacji lub nawet zanik stanowisk.

Do bardzo rzadkich należą także gatunki należące do innych grup bezkręgowców: wrotki *Lecane crenata* i *Lecane subtilis*, wioślarka *Scapholeberis kingi* i widłonóg *Paracyclops popei* [8].

W ostatnich latach w PPN i jego okolicach pojawia się coraz więcej ciepłolubnych gatunków owadów zasiedlających głównie południową Europę, w Polsce rzadkich i często chronionych, np. *Cerocoma schaefferi*, kwietnica okazała *Protaetia aeruginosa* czy modliszka zwyczajna *Mantis religiosa* [46]. Na łące w sąsiedztwie Bagna Staw stwierdzono w 2000 r. obecność zadrzechni fioletowej *Xylocopa violacea* uznawanej za wymarłą w Polsce od 1935 roku [47]. W następnych latach kolejne doniesienia potwierdziły powrót tego gatunku do kraju.

W jeziorach Lubowież i Lubowieżek na Krowim Bagnie oraz w drobnych zbiornikach na obrzeżu Bagna Bubnów dosyć licznie występuje pijawka lekarska *Hirudo medicinalis* [48], objęta ochroną ścisłą w Polsce, oceniana jako bliska zagrożenia (NT) w *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych* IUCN [49].

Koncesja Sawin II 34/2014/p znajduje się w zasięgu występowania raka szlachetnego *Astacus astacus* [50]. Gatunek znajdował się zapewne wśród najbardziej poszkodowanych przez zmiany środowisk wodnych, które zaszły w wyniku budowy kanału Wieprz - Krzna, jednak jego występowanie na omawianym obszarze jest prawdopodobne. Jesienią roku 2020 PGW Wody Polskie przeprowadziło akcję zasiedlania młodocianymi osobnikami raka szlachetnego rzek, w tym Krzewianki i Włodawki¹⁷, które w górnym biegu przepływają przez omawiany obszar i mają swój początek odpowiednio na Krowim Bagnie (jako rów odwadniający) i Bagnie Bubnów. Rak szlachetny jest objęty ochroną częściową w Polsce, wymieniony w załączniku V dyrektywy siedliskowej i w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* (kat. VU) oraz *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych* IUCN (kat. VU), a trend populacji jest spadkowy [51].

Gatunki bezkręgowców chronione prawem Polskim i międzynarodowym, które z dużą pewnością zasiedlają omawiany obszar, przedstawia tabela 3. Wszystkie gatunki bezkręgowców z omawianego obszaru stwierdzone w literaturze, wraz z dokładną lokalizacją i rokiem obserwacji oraz źródłami znajdują się w załączniku 3.

¹⁷ <https://www.wody.gov.pl/aktualnosci/1432-wody-polskie-zaraczaja-rzeki-mazowska-i-lubelszczyzny>

Tabela 3. Rzadkie i chronione gatunki bezkręgowców występujące na obszarze koncesji poszukiwawczej Balamara – Sawin II 34/2014/p na podstawie danych bibliograficznych [43,44,47,52–54]. So PL: Stan ochrony w Polsce (Ocz – gatunek objęty ochroną częściową, OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą, * - gatunek wymaga ochrony czynnej). PCzKZ: Status gatunku w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Bezkręgowce* (IOP PAN, Kraków): (EX – extinct - gatunki zanikłe, EX? – gatunki prawdopodobnie zanikłe, CR – gatunki skrajnie zagrożone, EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, VU – gatunki wysokiego ryzyka, LR - gatunki niższego ryzyka). UE DŚ: Gatunki umieszczone w załącznikach dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywy siedliskowej. Podano numery załączników. Załącznik II – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony. Załącznik IV – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony. Załącznik V – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja może podlegać działaniom w zakresie zarządzania. IUCN: Status gatunku w *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych* Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – IUCN (EX – gatunki wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone, NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski, nie podano w tabeli)

Rząd	Nazwa polska	Nazwa łacińska	So PL	PCzKZ	DS UE	IUCN
Błonkoskrzydłe (<i>Hymenoptera</i>)	Smukwa kosmata	<i>Scolia hirta</i>		VU		
Błonkoskrzydłe (<i>Hymenoptera</i>)	Zadrzechnia fioletowa	<i>Xylocopa violacea</i>		EX?		LC
Chrząszcze (<i>Coleoptera</i>)	Pływak szerokobrzeżek	<i>Dytiscus latissimus</i>	OŚ	VU	II i IV	VU
Chrząszcze (<i>Coleoptera</i>)	Kałużnica czarna	<i>Hydrophilus aterrimus</i>				
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Dostojka eunomia	<i>Boloria eunomia</i>	OCz	EN		LC
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Strzępotek soplaczek	<i>Coenonympha tullia</i>	OCz			VU
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Przeplatka aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>	OŚ	EN	II*	LC
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	OŚ	LR	II i IV	NT
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Czerwończyk fioletek	<i>Lycaena helle</i>	OŚ	VU	II i IV	EN
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Modraszek nausitous	<i>Maculinea nausithous</i>	OŚ		II i IV	NT
Motyle (<i>Lepidoptera</i>)	Modraszek telejus	<i>Maculinea teleius</i>	OŚ	LR	II i IV	NT
Ważki (<i>Odonata</i>)	Żagnica zielona	<i>Aeshna viridis</i>	OŚ		IV	NT
Ważki (<i>Odonata</i>)	Zalotka białoczelna	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	OŚ			LC
Ważki (<i>Odonata</i>)	Zalotka spłaszczona	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	OŚ			LC
Ważki (<i>Odonata</i>)	Zalotka większa	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	OŚ		II i IV	LC
Ważki (<i>Odonata</i>)	Iglica mała	<i>Nehalennia speciosa</i>	OŚ	EN		NT
Ważki (<i>Odonata</i>)	Straszka północna	<i>Sympecma paedisca</i>	OCz			LC
<i>Arhynchobdellida</i>	Pijawka lekarska	<i>Hirudo medicinalis</i>	OŚ	VU	V	NT

Ryby

Jeziora Polesia Lubelskiego są miejscem występowania rzadkich gatunków ryb. Na omawianym obszarze występują tylko 3 jeziora, przy czym są to małe zarastające dystroficzne zbiorniki w północnej części Krowiego Bagna, które nie były badane pod kątem ichtiofauny. Ze względu na charakter tych jezior, prawdopodobnie nie żyje tam wiele gatunków ryb. Torfianki znajdujące się w granicach Bagna Bubnów zamieszkuje 6 gatunków, w tym: rodzime szczupak *Esox lucius*, lin *Tinca tinca*, wzdrenga *Scardinius erythrophthalmus* i płoć *Rutilus rutilus* oraz obce, introdukowane przez człowieka sumik karłowaty *Ameiurus nebulosus* i karaś srebrzysty *Carassius gibelio*. W rzece Włodawce w okolicy jeziora Wytyckiego oraz w stawach rybnych w północnej części koncesji stwierdzono, poza gatunkami wymienionymi powyżej, obecność następujących gatunków: koza pospolita *Cobitis taenia*, piskorz *Misgurnus fossilis*, krąp *Blicca bjoerkna*, karaś pospolity *Carassius carassius*, karp *Cyprinus carpio*, kiełb pospolity *Gobio gobio*, , ciernik *Gasterosteus aculeatus* i okoń pospolity *Perca fluviatilis* [54]. Żaden z tych gatunków nie jest objęty ochroną prawną w Polsce.

Ekosystemy te nie przedstawiają więc dużej wartości ze względu na ichtiofaunę, co wynika z ich antropogenicznego charakteru, braku odpływu i tafli otwartej wody lub małych rozmiarów, nie zaś ze złego stanu ekologicznego.

Płazy i gady

Generalnie, ze względu na niski poziom antropopresji i naturalny charakter oraz wysoką liczbę różnego rodzaju zbiorników wodnych, obszar Polesia Zachodniego jest licznie zasiedlany przez płazy w porównaniu z innymi obszarami Polski. Występuje tu 12 z 19 krajowych gatunków płazów (tabela 4, [55]) wliczając w to rzekotkę wschodnią *Hyla orientalis*, która do niedawna uważana była za podgatunek rzekotki drzewnej *Hyla arborea*, a zasięg pozostałych 7 nie obejmuje omawianego obszaru. Płazy zamieszkują większość zbiorników wodnych, jedynym warunkiem ich występowania jest obecność otwartej toni wodnej. Szczególną grupę stanowią małe zbiorniki astatyczne - wysychające okresowo latem, co roku lub co kilka lat. Taka dynamika umożliwia płazom rozmnażanie, o ile osobniki dorosłe zdążą się rozwinąć i opuścić zbiornik przed jego wyschnięciem, ale zapobiega ich zasiedleniu przez ryby drapieżne - głównych drapieżników skrzeku i kijanek. Z powodu wysokiego poziomu wód gruntowych na obszarze Polesia każde zagłębienie terenu jest trwale lub czasowo zapełniane wodą i może się stać miejscem rozrodu płazów. Są to naturalne, jak i

antropogeniczne zagłębienia terenu - np. torfianki lub rowy melioracyjne. Powstawanie i zachowanie takich zbiorników jest związane z ekstensywną hodowlą zwierząt - są używane jako wodopoje dla bydła i koni.

Badania prowadzone w latach 2009-2013 wykazały, że 98% zbiorników wodnych na obszarze PPN, w których stwierdzano obecność dorosłych płazów, służyło również za miejsce rozrodu. Jest to wskaźnik dobrej kondycji lokalnej populacji płazów [55]. Skład gatunkowy w poszczególnych typach siedlisk odpowiadał dotychczasowej wiedzy o strukturze dominacji i wybiórczości siedliskowej płazów.

Spośród 95 stanowisk objętych badaniem, 25 znajduje się w pobliżu planowanej kopalni: na Bagnie Bubnów lub Bagnie Staw i ich otoczeniu, w lub w pobliżu wschodniej eksklawy PPN. Są to zróżnicowane siedliska: okresowe rozlewiska śródłukowe i śródpolne, podmokliska na torfowiskach wysokich, torfianki w różnym wieku, zbiorniki po wydobyciu margla kredowego, rowy melioracyjne i kałuże w wyrobiskach piasku. Liczebności poszczególnych gatunków na jednym stanowisku osiągały kilkaset lub nawet kilka tysięcy osobników (np. 350 os. ropuchy szarej *Bufo bufo*, 127 kumaków nizinnych *Bombina bombina*, 420 żab jeziorkowych *Pelophylax lessonae*, 250 żab trawnych *Rana temporaria* lub 4950 żab wodnych *Pelophylax* kl. *esculentus*). Największą liczbę gatunków stwierdzono w rozległych rozlewiskach okresowych (do 8 gatunków). Mniejsze i uboższe w gatunki populacje płazów zasiedlały centralne fragmenty Bagna Bubnów i Bagna Staw, prawdopodobnie ze względu na zwartą roślinność. Nie było płazów w powstałym kilka lat wcześniej zbiorniku po wydobyciu margla kredowego, pozbawionego roślinności, a w wyrobisku piasku stwierdzono tylko jeden, ale rzadki gatunek: ropuchę paskówkę *Epidalea calamita*. Autorzy nie stwierdzili obecności traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* i ropuchy zielonej *Bufo viridis*, ale nie oznacza to, że te gatunki nie występują omawianym obszarze, ponieważ jest on dużo większy niż eksklawa PPN, na którym badania prowadzili autorzy powyższego badania [55].

Z punktu widzenia płazów, jak również gadów, często ze względu na pewne podobieństwo wymagań siedliskowych omawianych wspólnie i opisywanych jako herpetofauna, omawiany obszar można podzielić na kilka rodzajów ekosystemów: mokradła oraz otaczające je obszary suche lub czasowo zalewane. Spośród mokradeł można wyróżnić obszary otwartej wody: torfianki w północno - zachodniej części Bagna Bubnów i dystroficzne jeziora w północnej części Krowiego Bagna, dużo mniej zbadane, ponieważ leżą poza parkiem narodowym. Ten typ obszarów jest ważny m.in. dla kumaka nizinnego *Bombina bombina*, traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*, rzadkiej w skali kraju i

omawianego obszaru, oznaczonej jako bliska zagrożenia w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt*, i żółwia błotnego *Emys orbicularis*, jednego z najcenniejszych i najrzadszych gatunków występujących na omawianym obszarze (a poleska populacja żółwia jest ważna w skali kraju). Jest to jedyny gatunek żółwia naturalnie występujący w Polsce. Jest objęty ścisłą ochroną gatunkową i wymaga ochrony czynnej. W *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* [61] ma kategorię zagrożenia EN (bardzo wysokiego ryzyka, zagrożony wyginięciem), a w *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych IUCN* [49] kategorię NT (bliski zagrożenia). Podlega dyrektywie siedliskowej (załącznik II i IV). Obowiązuje też zakaz fotografowania, filmowania i obserwacji mogących powodować płoszenie lub niepokojenie. Głównym zagrożeniem dla żółwi jest zanikanie dogodnych siedlisk podmokłych, a populacje są bardzo trudne do odtworzenia, ze względu na dużą śmiertelność młodocianych osobników i późny wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej (7 lat).

Wymagania siedliskowe żółwia błotnego najlepiej spełniają nieduże, zalesione mokradła i zbiorniki wodne znajdujące się w głównym kompleksie parku, tam też znajduje się większość znanych łągowisk. Kilka łągowisk jest też jednak ulokowanych w omawianej eksklawie parku, zwłaszcza w północnej części Bagna Staw. W 2018 r. stwierdzono tam 5 łągowisk, a populacja liczy prawdopodobnie kilkadziesiąt osobników (dane pracowników PPN).

Na piaszczystych wyniesieniach terenu, takich jak wzgórze oddzielające Bagno Bubnów od Bagna Staw, żyją płazy i gady dosyć pospolite w kraju, ale objęte ochroną, jak wszyscy przedstawiciele tych grup zwierząt: grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* i ropucha szara *Bufo bufo* - liczne na omawianym obszarze, ropuchy zielona i paskówka *Epidalea calamita* - rzadkie, jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, liczna i żyworodna *Zootoca vivipara*, rzadka, padalec zwyczajny *Anguis fragilis*, pospolity [63]. Wilgotne fragmenty lasu wokół mokradeł są zamieszkiwane przez rzekotkę wschodnią *Hyla orientalis* oraz zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* i żmiję zygzakowatą *Vipera berus*. Licznie występują tu też tzw. żaby brunatne, w stadium dorosłym związane z wodą w mniejszym stopniu niż żaby zielone: żaba moczarowa *Rana arvalis* i trawna *Rana temporaria*.

W PPN stwierdzono występowanie gniewosza plamistego *Coronella austriaca* [63], objętego w Polsce ścisłą ochroną gatunkową, wymagającego ochrony czynnej. Ze względu na preferencje siedliskowe (suche, nasłonecznione) prawdopodobnie bardzo rzadko pojawia się na omawianym obszarze.

Wszystkie gatunki płazów stwierdzone na omawianym obszarze, wraz z liczebnością na poszczególnych siedliskach i opisem tych siedlisk wymieniono w załączniku 4.

Ptaki

Najlepiej zbadaną grupą zwierząt, które zamieszkują omawiane obszary i często są nieodłącznie z nimi związane, są ptaki. Wschodnia Lubelszczyzna, w tym Polesie Zachodnie, jest obszarem w Polsce o największej liczbie stwierdzonych gatunków ptaków ocenionych Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody jako zagrożone, porównywalnym z regionem Podlasia [56].

Wykorzystane dane dotyczące obecności, statusu lęgowego i liczebności ptaków na omawianym obszarze w większości pochodzą z lat 2018-2019 [54,57–60]. Stwierdzono występowanie 152 gatunków, w tym 125 lęgowych (Załącznik 5). Spośród wszystkich zaobserwowanych gatunków, 6 jest objętych ochroną częściową, a 138 ochroną ścisłą (w Polsce większość gatunków ptaków, z wyjątkiem łownych i inwazyjnych, jest objęta ochroną prawną). 22 gatunki są wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (jest to lista 182 gatunków ptaków, które powinny być chronione, poprzez ochronę ich siedlisk). 12 gatunków wymienionych jest w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* jako zagrożone [61], z czego 2 jako krytycznie zagrożone, a 8 gatunków w *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych* IUCN [49] jako wrażliwe (VU) lub bliskie zagrożenia (NT). Najnowsze opracowanie, *Czerwona lista ptaków Polski* z 2020 r., określa 4 gatunki występujące na omawianym obszarze jako krytycznie zagrożone, 6 jako zagrożone, 7 jako bliskie zagrożenia i 11 jako wrażliwe [56]. Chociaż niektóre z tych gatunków są znane tylko z pojedynczych obserwacji, np. łączak *Tringa glareola* lub uszatka błotna *Asio flammeus*, to dla innych rzadkich ptaków jest to istotny obszar lęgowy, np. czajka *Vanellus vanellus* - 52 pary lęgowe w 2019 r., świergotek łąkowy *Anthus pratensis* - 20 par lub dubelt *Gallinago media* - kilkanaście par. Obszary podmokłe są ważnym żerowiskiem dla zagrożonych ptaków drapieżnych: błotniaka łąkowego *Circus pygargus* i orlików: krzykliwego i grubodziobego *Clanga pomarina* i *C. clanga*. Część gatunków występujących na opisywanych torfowiskach występuje też w innych środowiskach nadwodnych: okolicach jezior, rzek lub stawów rybnych. Wyznaczyliśmy 13 gatunków, które są ściśle związane z dużymi otwartymi torfowiskami oraz z otaczającymi je wilgotnymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami. Są to najczęściej gatunki o malejącej liczebności z powodu niszczenia siedlisk, często występujące tylko w nielicznych miejscach w Polsce.

Najważniejszym gatunkiem z tej grupy jest wodniczka *Acrocephalus paludicola*, jeden z najrzadszych gatunków ptaków Europy. W *Czerwonej księdze gatunków zagrożonych*, IUCN klasyfikuje wodniczkę jako gatunek zagrożony w skali globalnej (kategoria VU - narażony). Autorzy wymieniają zmianę stosunków wodnych jako główne zagrożenie dla tego

gatunku, a zachowanie kluczowych obszarów lęgowych (takich jak okolice Bagna Bubnów) jako niezbędne do jego przetrwania. Osuszanie torfowisk i regulacja rzek przyczyniły się do skurczenia zasięgu wodniczki w ciągu ostatnich 100 lat z całego nizinnego obszaru Polski do kilku populacji na dobrze zachowanych obszarach podmokłych, w tym zachodnia część PPN, gdzie co roku gniazduje i wyprowadza lęgi do 4% światowej populacji - ok 400-500 par. Ta liczba jest stabilna w ostatnich latach [62], a w porównaniu z początkiem XXI w widoczny jest wzrost liczebności.



Ryc. 11. Wodniczka *Acrocephalus paludicola*. Fot. G. Grzywaczewski

Bagna Bubnów i Staw to jedne z najważniejszych w okolicy noclegowisk żurawi *Grus grus*: wczesną jesienią, przed odlotem na zimowiska, liczne stada żurawi gromadzą się tam na wspólne żerowanie i nocleg. W ciągu jednego roku na tym obszarze może żerować nawet 3500 osobników [60]. Żuraw jest nie tylko gatunkiem chronionym z powodów przyrodniczych. Ze względu na charakterystyczny głos i smukłą sylwetkę jest bardzo charyzmatycznym zwierzęciem, ma ważne miejsce w kulturze Polesia, znajduje się w herbie PPN.

W latach 2001-2005 wsiedlono na terenie parku 116 osobników cietrzewia *Lyrurus tetrix* w ramach programu restytucji tego gatunku. Populacja nigdy się nie ustabilizowała i jej liczebność spadała z roku na rok. Obecnie żyje tam 2-5 osobników, spotykanych głównie na Bagnie Bubnów i Bagnie Staw [63]. Głównymi zagrożeniami dla cietrzewia jest niszczenie siedlisk oraz zmiany klimatu. Gatunek ten jest rzadki i ściśle chroniony w Polsce i całej Unii Europejskiej.

W zwartych kompleksach leśnych w południowej części koncesji, wokół Rezerwatów Przyrody “Serniawy” i “Bachus”, występują rzadkie gatunki związane z lasami o charakterze naturalnym, z drzewostanem zróżnicowanym wiekowo i gatunkowo i dużym udziałem martwego drewna, np. bocian czarny *Ciconia nigra*, muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*, dzięcioł średni *Dendrocoptes medius*.

Nietoperze

Wszystkie polskie gatunki nietoperzy są związane z kompleksami leśnymi, zwłaszcza dużymi, zwartymi, o charakterze naturalnym. Tereny otwarte, takie jak łąki, torfowiska lub zbiorniki wodne, ze względu na bogactwo owadów latających, mogą służyć za dogodne miejsca żerowania. Badania prowadzone w PPN i okolicy to potwierdzają: powierzchnia badawcza na Bagnie Bubnów charakteryzowała się niską liczebnością i bogactwem gatunkowym nietoperzy w porównaniu z głównym kompleksem parku, gdzie lasów jest więcej (Załącznik 6, [64]. Badania polegające na odłowach i detekcji ultradźwiękowej jednoznacznie wykazały występowanie 6 gatunków nietoperzy na Bagnie Bubnów: nocka rudego *Myotis daubentonii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika małego *Pipistrellus pipistrellus* i karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*. Są one liczne na tym obszarze. W lasach znajdujących się w południowej części koncesji stwierdzano obecność gatunków leśnych: nocka Bechstenia *Myotis bechsteinii*, mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* oraz nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. [65]. Ostatni gatunek jest bliski zagrożenia wg. *Czerwonej księgi gatunków zagrożonych* IUCN. Ze względu na obecność we wszystkich dużych kompleksach leśnych otaczających omawiany obszar Lasy Sobiborskie, Parczewskie, Włodawskie, prawdopodobne jest również występowanie w okolicy rezerwatów “Bachus” i “Serniawy” innych gatunków nietoperzy: nocka Brandta *Myotis brandtii*, nocka Natterera *Myotis nattereri*, mroczaka posrebrzanego *Vespertilio murinus*, borowca wielkiego *Nyctalus noctula* i borowca leśnego *Nyctalus leisleri*. Wszystkie gatunki nietoperzy są objęte ochroną ścisłą w Polsce, wymagają ochrony czynnej. Nie są znane okoliczne trasy migracji nietoperzy. W razie realizacji inwestycji mogłyby one ulec znacznemu zaburzeniu.

Inne ssaki

Na opisywanym obszarze występuje wiele gatunków ssaków w różnym stopniu związanych z mokradłami i terenami otwartymi. Wśród drobnych ssaków występują tu rzadkie i chronione:

karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibius*, badylarka *Micromys minutus*, rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens* oraz pospolitsze nornik bury *Microtus agrestis* i myszarka polna *Apodemus agrarius*. Żyją tam też bobry *Castor fiber*, wydry europejskie *lutra lutra* i łosie *Alces alces* [63]. Bagno Bubnów, Staw i Krowie nie stanowią na pewno siedlisk kluczowych dla zachowania populacji żadnego z tych gatunków w skali globalnej, ale są ważnym obszarem do badań nad sposobem ich życia w tego rodzaju środowisku oraz ich interakcji z innymi organizmami i wpływu na otoczenie. Bobry mogą pełnić ważną rolę w utrzymywaniu stałego poziomu lustra wody, a zgryzanie siewek drzew i krzewów przez łosie spowalnia ekspansję tych roślin. Znajomość tego typu procesów jest i będzie kluczowa przy odtwarzaniu zdegradowanych mokradeł.

Analiza potencjalnych oddziaływań eksploatacji złoża Sawin na poszczególne elementy środowiska

Z racji braku udostępnienia do publicznej wiadomości złożonej do Ministerstwa Klimatu w kwietniu 2020 r. dokumentacji geologicznej złoża oraz planowanego sposobu jego eksploatacji, zamieszczone poniżej prognozy oddziaływania oparte są na kilku zakładanych scenariuszach modyfikacji środowiska przyrodniczego w jej efekcie, w tym na podstawie dobrze zbadanego i trwającego od lat 80. XX w. oddziaływania kopalni Bogdanka.

Wody podziemne i powierzchniowe

Budowa podziemnej kopalni węgla kamiennego wymaga zawsze szeregu działań takich jak budowa tuneli, wiercenie szybów, odprowadzanie wód podziemnych z eksploatowanych pokładów i najczęściej ich zrzutu do wód powierzchniowych, a także (po częściowej eksploatacji złoża) likwidacji nieczynnych tuneli, która w Bogdance prowadzona jest metodą zawałową. Jak wynika ze zleconej w ramach niniejszego projektu ekspertyzy [5], w tym przypadku wszystkie wyżej wymienione działania mogą mieć poważny negatywny wpływ na wody gruntowe i powierzchniowe, a tym samym na wszystkie ekosystemy zależne od wody, jak również na zasoby wód gruntowych strategicznego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 407. Wpływ ten wynika ze zmian rzeźby powierzchni terenu, zmian poziomu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zmian hydrochemicznego składu wód.

Zmiana składu chemicznego wody

Drenaż karbońskiego poziomu wodonośnego związany z działalnością górniczą może prowadzić do wznoszenia się głębszych wód z warstw dewońskich, które są na tym obszarze silnie zmineralizowane (do 81 g/dm³) i bogate w chlorki. To, w połączeniu z agresywnością zakwaszonych wód z otoczenia kopalni, rozpuszczających minerały w otaczających ją skałach, może prowadzić do wzrostu zasolenia uwalnianych do środowiska wód kopalnianych oraz ich wzbogacenia w metale ciężkie (np. arsen, kadm, miedź, ołów, nikiel i rtęć) i radionuklidy (np. uran i tor). Wody te zrzucane z wyrobiska do wód powierzchniowych mogą prowadzić do ich zanieczyszczenia (zasolenia i wzbogacenia w metale ciężkie i radionuklidy).

Lej depresji

Jeszcze większe zagrożenia dla ekosystemów zależnych od wód związane są ze zmianami poziomu wód gruntowych wokół kopalni. Odwadnianie kopalni spowoduje powstanie leja depresji. Lej depresji (w kontekście działalności górniczej) z definicji jest to “strefa obniżenia zwierciadła wód podziemnych wywołanego odwadnianiem poziomów wodonośnych przez kopalnię” [66]. Zasięg leja depresji jest to odległość od punktu największego obniżenia zwierciadła wód do miejsca, w którym obniżenie takie zanika (lub zanika niemal całkowicie). W praktyce hydrogeologicznej uznaje się, że zasięg leja depresji stanowi izolinia 1 metra obniżenia zwierciadła wody w stosunku do średniego położenia z wielolecia [67]. Lej depresji może rozwinąć się w jednym, odwadnianym, poziomie wodonośnym, ale może też rozwinąć się w kilku poziomach wodonośnych, jeśli pozostają one w kontakcie hydraulicznym.

Na obszarze Lubelskiego Zagłębia Węglowego, w obrębie którego znajduje się zarówno projektowana kopalnia na złożu Sawin oraz istniejąca kopalnia Bogdanka, wyróżnia się (w pewnym uproszczeniu) 4 główne poziomy wodonośne (patrząc od góry): I - czwartorzędowo - górnokredowy, II - dolnokredowy, III - górno-środkowojurajski i IV – karboński [68,69]. Na obszarze Sawin stwierdzono również występowanie poziomu V - dewońskiego, którego wody charakteryzują się wysoką mineralizacją [5]. Jak pokazuje przykład Bogdanki, bezpieczeństwo eksploatacji wymaga odwodnienia nie tylko poziomu IV, ale też poziomów I i III. W związku z tym lej depresji powstaje również w najpłytszym poziomie wodonośnym, który w największym stopniu wpływa na wody powierzchniowe. Na obszarze górniczym Bogdanka w latach 1990 - 2006 poziom zwierciadła płytkich wód podziemnych w studniach obniżył się o około dwa, a miejscami do czterech metrów [70].

Powierzchnia leja depresji zwierciadła płytkich wód podziemnych oszacowana w oparciu o wyżej wymienioną publikację wynosi ok 15 km².

Poza tym, wiercenie szybów przez silnie uwodnione piaski dolnej kredy może spowodować ich osiadanie wzdłuż szybu, tworząc w ten sposób zagłębienia powodujące rozwój spękań w skałach górnej kredy. Wzrost szczelinowości wodonośnych skał górnej kredy może być również spowodowany zapadaniem się nieczynnych tuneli lub ich likwidacji metodą „na zawał”. Może to skutkować powstaniem kontaktu hydraulicznego pomiędzy obecnie izolowanymi poziomami wodonośnymi i spowodować pogłębione osuszanie najwyższych warstw wodonośnych, które są niezbędne dla podtrzymania ekosystemów mokradłowych.

Powstanie zbiorników zalewiskowych

Eksploatacja złoża systemem zawałowym prowadzi do osiadania powierzchni terenu (powstają tzw. niecki osiadania). Może to prowadzić zarówno do zalania osiadających obszarów (jeżeli poziom wód gruntowych pozostanie wysoki), jak i do zwiększonego odwodnienia innych obszarów (jeżeli osiadanie następuje poniżej koryt cieków wodnych, które następnie zaczynają intensywnie drenować obszar powyżej niecki).

Proces powstawania zbiorników zalewiskowych można próbować przewidywać na podstawie zbiorników w okolicy rejonów eksploatacyjnych kopalni Bogdanka. Na północ od głównego pola „Bogdanka”, znajduje się zalew Szczecin o powierzchni ok 100 ha i maksymalnej głębokości 2-3 m. Zaczął on powstawać w roku 1984 na skutek obniżania się terenu i stale się powiększa. Badania chemizmu wody w zbiorniku wykazały, że zapełnia się on wodami gruntowymi i opadowymi, podczas osiadania gruntu nie nastąpiło więc naruszenie warstw wodonośnych wód podziemnych [71]. Władze LW Bogdanka S.A. wraz z lokalnymi władzami rozważają dwie możliwości zagospodarowania obszaru zalewiska: pozostawienie go w stanie nienaruszonym ze względu na walory przyrodnicze lub przystosowanie zbiornika do funkcji rekreacyjnej i/lub retencyjnej, w ramach systemu kanału Wieprz – Krzna [2].

Około 1,5 km na północ od pola „Nadrybie” znajduje się zbiornik zalewiskowy zalew Nadrybski (nie pomylić z naturalnym jeziorem Nadrybie położnym ok. 1 km dalej na północ), powstały w 1993 r. Zajmuje powierzchnię ok. 40 ha i ma maksymalnie 1,5 m głębokości. Leży na obszarze Poleskiego Parku Krajobrazowego i obszaru Natura 2000 Jeziora Uściwierskie, został więc pozostawiony w stanie nienaruszonym, a groblą biegnącą przez środek zbiornika prowadzi, przygotowana we współpracy z Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków, ścieżka edukacyjna „Nadrybie” [72].

Obydwa zbiorniki początkowo miały charakter silnie eutroficzny, ze względu na wysoką zawartość substancji biogenych pochodzących z rolnictwa i uwolnienia biogenów pochodzących z zalania uprzednio osuszonych i zmurszałych torfowisk. Stopniowo pojawiały się pierwsze rośliny wodne i szuwarowe (głównie trzcina pospolita) oraz związane z nimi ptaki wodne oraz ryby, prawdopodobnie głównie w wyniku zarybiania przez lokalną ludność (więcej na temat fauny w kolejnych rozdziałach).

Prognozy wskazują, że do roku 2031 powstaną kolejne zbiorniki tego typu o łącznej powierzchni kilkuset ha, a jeden z nich prawdopodobnie wchłonie jezioro Głębokie położone w gminie Cyców [73].

Zbiorniki zalewiskowe powstałe w wyniku eksploatacji węgla w kopalni Bogdanka stały się siedliskami wielu chronionych gatunków zwierząt, zwłaszcza ptaków. Osobniki tych gatunków szybko zasiedliły nowo powstałe ekosystemy przybywając z pobliskich naturalnych jezior, szczególnie cennych ze względu na ornitofaunę. Na żadnym z dwóch zbiorników zalewiskowych nie pojawił się gatunek, który nie byłby stwierdzany w naturalnych siedliskach pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Starania władz LW Bogdanka S.A., mające na celu ochronę ptaków na zalewiskach, oraz projekty edukacyjne, prowadzone we współpracy z Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków (w tym budowa ścieżki edukacyjnej przy zalewie Nadrybskim), są oczywiście zasadne i wskazane.

Jednak w narracji inwestorów i osób zainteresowanych powstaniem nowych kopalni w Lubelskim Zagłębiu Węglowym (np. niedoszłej kopalni "Jan Karski") pojawiają się stwierdzenia sugerujące, że dzięki powstaniu tych zalewisk, kopalnia w zasadzie przyczyni się do zwiększenia wartości przyrodniczej regionu. Podobne zapisy znajdują się np. w raporcie o oddziaływaniu na środowisko projektu eksploatacji nowych złóż przez LW Bogdanka S.A. [74]. Takie przedstawianie tego problemu jest błędne i bardzo szkodliwe. Kwestia funkcjonowania nowych, antropogenicznych ekosystemów (ang. Novel ecosystems) w naukowej i prawnej ochronie przyrody jest szeroko dyskutowana w gronie naukowców na świecie [75]. Za "nowe ekosystemy" uważa się takie, które mogły powstać wyłącznie w wyniku działalności człowieka, ale następnie, w wyniku naturalnych procesów i bez celowej ingerencji ludzkiej pojawiły się tam gatunki dzikie i stworzyły nową strukturę, dynamikę i sieć zależności. Jednak trudno uznać je za cele ochrony obszarowej w parku narodowym, który został powołany w celu ochrony naturalnych procesów i ekosystemów oraz przywracania stanu bliskiego naturalnemu ekosystemom zdegradowanym.

W przypadku działań mających negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza na cenne ekosystemy, najpierw należy dokładnie przeanalizować, czy ich realizacja jest w ogóle

konieczna, a następnie zapewnić, żeby podczas planowania i realizacji przedsięwzięcia straty w środowisku były jak najmniejsze. Dopiero wtedy można rozpocząć starania, aby ekosystemy zdegradowane lub przekształcone utrzymały lub odzyskały jakąś część usług ekosystemowych wcześniej przez nie pełnionych. Fakt, że z punktu widzenia niektórych grup organizmów powstaje korzystne siedlisko, w żadnym razie nie może uzasadniać narażania na trwałe zniszczenie ekosystemów bardzo zbliżonych do stanu naturalnego, których powstanie trwało tysiące lat.

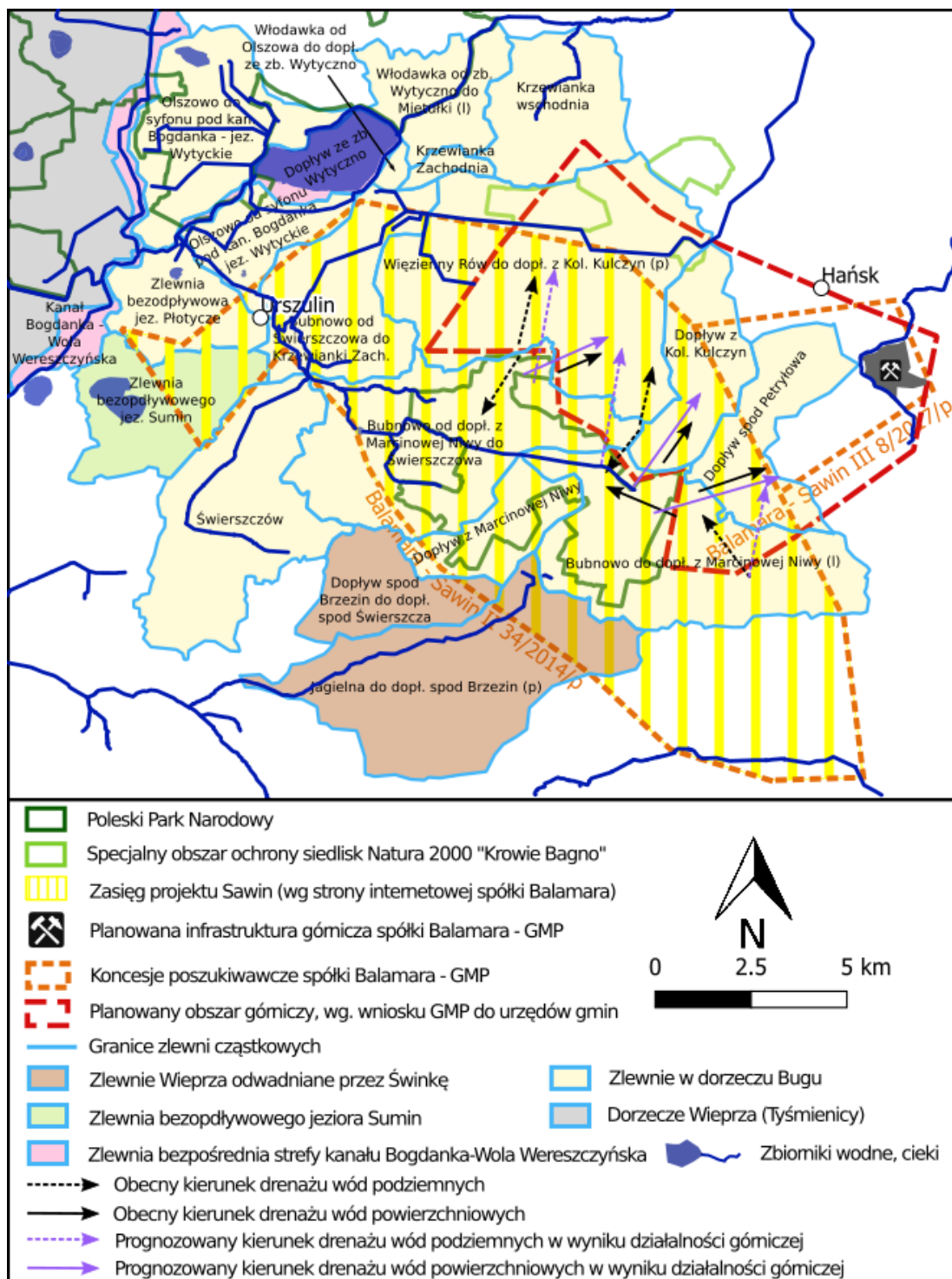
Ekosystemy bagienne

Planowana eksploatacja złoża Sawin będzie miała potencjalnie znaczący negatywny wpływ na wszystkie ekosystemy mokradłowe na omawianym obszarze. Spośród wszystkich potencjalnych zagrożeń dla siedlisk mokradłowych, największymi wydają się powstanie leja depresyjnego obejmującego wody warstw górnokredowych i powierzchniowych poprzez pęknięcia w skałach, co spowoduje opadanie zwierciadła wód gruntowych na dużym obszarze. Dodatkowo, osiadanie terenu na skutek szkód górniczych może doprowadzić do zmiany i destabilizacji warunków hydrologicznych na powierzchni. Szczegółowe przewidzenie, które z tych zjawisk zajdzie w jakim nasileniu i lokalizacji nie jest możliwe w ramach niniejszego opracowania wobec braku szczegółowych planów wydobywania, nie ulega jednak wątpliwości, że będą one następować. Należy pamiętać, że torfowiska kształtują się pod wpływem długotrwałego i stabilnego wysokiego uwodnienia i najmniejsze wahania tych warunków powodują modyfikację uwarunkowań kształtowania się roślinności oraz akumulacji torfu, co skutkuje zmianami w szacie roślinnej i warunkach siedliskowych. Zatem, nawet jeśli wyżej opisane skutki będą niewielkie (choć należy spodziewać się, że tak nie będzie), spowoduje to istotny wpływ na cenne ekosystemy bagienne znajdujące się nad eksploatowanym złożem oraz w zasięgu oddziaływania kopalni, gdyż są one bardzo wrażliwe nawet na niewielkie zmiany zarówno poziomu wody, jej wahań, ilości czy pochodzenia [34].

Zależne od zasilania podziemnego torfowiska niskie, reprezentujące siedliska przyrodnicze 7210 i 7230, są szczególnie narażone na zaburzenia w funkcjonowaniu systemu wód gruntowych [76]. Nawet niewielkie zmniejszenie intensywności zasilania tych ekosystemów w wodę może doprowadzić do ich przesuszenia, a co za tym idzie zaniku typowych elementów fauny i flory czy utraty funkcji ekologicznych (takich jak akumulacja i magazynowanie węgla). Należy przy tym zaznaczyć, że zaburzenia te nie muszą swoim zasięgiem obejmować samych płatów siedliska, a wystarczy aby obejmowały strefę jego

zasilania. Każde oddziaływania na strefę zasilania zmniejszające zasoby wodne w jej obrębie, czy zmieniające kierunki przepływu wód (np. na skutek powstawania niecek osiadania lub leja depresji, zmiany pokrycia terenu, lokalnych melioracji itp.), będą prowadzić do zmniejszenia intensywności zasilania torfowisk w wodę, co skutkuje ich degradacją. W ramach niniejszego opracowania nie wyznaczyliśmy dokładnego obszaru zlewni opisywanych obiektów torfowiskowych, gdyż w warunkach zasilania torfowisk przez wody z poziomów kredowych zlewnia powierzchniowa tych torfowisk, wyznaczona na podstawie rzeźby powierzchni terenu, zmodyfikowanej przez lodowcowe osady czwartorzędowe, może nie odpowiadać ich zlewni podziemnej. Należy założyć, biorąc pod uwagę sieć cieków powierzchniowych i kierunek odpływu wód w rejonie opisywanych torfowisk, że obszar zasilania Bagna Bubnów i Bagna Staw obejmuje tereny na południe, wschód i północny wschód od nich i może sięgać aż do obszarów odwadnianych przez rzekę Krzewiankę, Lepituchę i Leśnicę. Natomiast w przypadku Krowiego Bagna obszary zasilające otaczają całą nieckę torfowiska. Prognoza wpływu kopalni, bazująca na niepełnych danych (obszar górniczy zgłoszony do studium uwarunkowania przestrzennego gmin w sąsiedztwie planowanej inwestycji) wskazuje, że w wyniku działalności górniczej wzrośnie drenaż wód powierzchniowych i podziemnych z obszaru Bagna Bubnów w kierunku północno-wschodnim, powodując częściowe osuszenie torfowiska [77] (ryc. 12).

W dłuższej perspektywie czasu zmiany hydrologiczne mogą doprowadzić nawet do całkowitego zaniku zachowanych obecnie w stanie bliskim naturalnemu torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw, zajmujących powierzchnię ok. 1500 ha, będących miejscem lęgowym ok. 3-4% światowej populacji, zagrożonej globalnie wodniczki *Acrocephalus paludicola*, a także miejscem występowania 55 chronionych i zagrożonych gatunków roślin. Zniszczenie bagien doprowadzi również do utraty ich funkcji ekosystemowych, z których jedną z najważniejszych jest wiązanie węgla w torfie.



Ryc. 12. Sieć hydrologiczna okolicy koncesji Sawin II 34/2014/p oraz obecny i prognozowany kierunek drenażu wód podziemnych i powierzchniowych (opracowanie: S. Chmiel i J. Szymański)

W przypadku ekosystemów już silnie naruszonych przez człowieka, takich jak te w obrębie Krowiego Bagna, oddziaływanie kopalni mogłoby z jednej strony pogłębić ich problemy związane z przesuszeniem i doprowadzić do zaniku ostatnich cennych elementów środowiska na tym obszarze, z drugiej zaś strony, gdyby w obrębie częściowo osuszonych

torfowisk rozwinęła się niecka osiadania i powstały zbiorniki wodne, doprowadziłyby to do zaniku dość cennych przyrodniczo fitocenozy takich jak łąki trzęślicowe na rzecz hipertroficznym zbiorników wodnych i szuwarowych (po zalaniu ze zdegradowanej warstwy torfu uwalniają się biogeny, szczególnie fosfor, którego związki mają różną rozpuszczalność w zależności od potencjału redoks). Z analogiczną sytuacją mieliśmy do czynienia w przypadku opisanych wyżej zbiorników zalewiskowych Nadrybskiego i Szczecin, z tym że w miejscu ich powstania, z tego co wiadomo, nie występowały cenne przyrodniczo ekosystemy. Uwolnione w takich sytuacjach biogeny mogą dodatkowo zanieczyszczać wody powierzchniowe (cieków i jezior), do których odpływają, co może stanowić zagrożenie także dla tych ekosystemów.

Analizując wpływ ewentualnych zmian wskutek uruchomienia kopalni należy wziąć pod uwagę długofalowe skutki zmian w środowisku przyrodniczym, które będą miały efekt znacznie wykraczający czasowo poza czas jej działania. Przykładowo, zmeliorowane w latach 60. i 70 XX w. torfowiska niskie, oprócz tego że ich melioracje pochłonęły znaczne środki dając wątpliwy zysk ekonomiczny, są obecnie ogromnym problemem dla gospodarki, ochrony przyrody, środowiska i klimatu. Na konserwację starych systemów melioracyjnych nie ma pieniędzy ani potrzeb, rowy nadal odwadniają złoża torfowe uwalniając do wód duże ilości pierwiastków biogennych, a do atmosfery – dwutlenku węgla. Ich rozsądne i zrównoważone zagospodarowanie jest obecnie wielkim wyzwaniem i związane jest z kosztami, których nie uwzględniono podczas ich “uproduktywiania” [78].

Degradacja torfowisk w wyniku eksploatacji złoża Sawin spowoduje, że obszar wschodniej eksklawy PPN z czasem straci swoje obecne walory przyrodnicze, co w przypadku takiego typu ekosystemu torfowiskowego jest procesem nieodwracalnym. Jest to przesłanka umożliwiająca likwidację lub zmniejszenie powierzchni parku narodowego, wg art. 10 ustawy o ochronie przyrody¹⁸. Konieczne jest przy tym podkreślenie, że utrzymanie granic istniejących parków narodowych jest niezmiernie ważne w aktualnej sytuacji prawnej w Polsce. Tworzenie nowych parków jest bardzo trudne, ze względu na wymaganą zgodę jednostek samorządu terytorialnego (stan ten jest krytykowany jako niezgodny z Konstytucją RP, ponieważ ochrona najcenniejszych obiektów przyrodniczych ma charakter ogólnopaństwowy¹⁹). Mimo, że jakąś formą ochrony przyrody objęte jest aż 32,3% powierzchni Polski [79], to jedynie parki narodowe oraz rezerваты przyrody gwarantują

¹⁸ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880

¹⁹ Uchwała Rady Wydziału Prawa i Administracji z września 2020 r. w sprawie zmiany systemu tworzenia i powiększania parków narodowych. <https://wpia.uw.edu.pl/pl/samodzielne-pracownie/zespol-badawczy-ds-prawa-ochrony-srodowiska-i-bioroznorodnosci/aktualnosci>.

realną ochronę przyrody przed szkodliwą działalnością człowieka. Ich obecna powierzchnia to zaledwie 1,54% całkowitej powierzchni kraju (wyliczenia własne). Zwiększenie powierzchni łądów objętych odpowiednią ochroną obszarową (do 30 [80] lub nawet 50% [81]) jest jednym z działań niezbędnych do powstrzymania lub spowolnienia katastrofy klimatycznej i środowiskowej. W Polsce czyni się starania o zwiększenie tej powierzchni: utworzenie nowych i powiększenie istniejących parków narodowych znalazło się m.in. w postulatach naukowców²⁰ oraz w rządowym programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej na lata 2015-2020²¹. Działania w tym kierunku są obecnie realizowane m.in. przez organizacje pozarządowe pod przewodnictwem Klubu Przyrodników w postaci będącej w przygotowaniu tzw. Shadow List polskich rezerwatów przyrody.

Flora i roślinność

Jak wynika z analiz hydrogeologicznych oraz wnioskując na podstawie szkód górniczych występujących w eksploatowanej od lat 70. XX w. kopalni Bogdanka, eksploatacja złoża Sawin może doprowadzić zarówno do obniżenia zwierciadła wód gruntowych, jak i osiadania terenu i w konsekwencji ich zalania. Oba te kierunki zmian, nawet jeśli zaszłyby w nieznacznym stopniu, doprowadziłyby do istotnych przekształceń warunków siedliskowych powierzchni torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw, kluczowych dla przetrwania porastających je chronionych i zagrożonych zbiorowisk roślinnych i gatunków roślin. Na Bagnie Bubnów do niedostatecznego uwodnienia niektórych siedlisk bagiennych przyczyniają się pozostałości po dawnych melioracjach. Pracownicy PPN przeciwdziałają tym procesom poprzez blokowanie rowów odprowadzających wodę z torfowiska [26].

Wskutek odwodnienia na torfowiskach niskich pojawiają się, a z czasem dominację przejmują gatunki łąkowe, a pierwotna roślinność bagienna przekształca się w zbiorowiska łąk wilgotnych lub zmiennowilgotnych. Przemianom tym ulegają zarówno zbiorowiska mszyste z udziałem niskich turzyc, jak i różne typy szuwarów. Na torfowiskach, których dotyczy niniejsze opracowanie (Bagno Bubnów, Bagno Staw, Krowie Bagno), takim przekształceniom mogą ulec szuwały, zarówno te stanowiące siedliska Natura 2000 (szuwar turzycy Buxbauma, kłociowy i zbiorowisko z dominującą turzycą Davalla) jak i szuwały

²⁰ <https://www.pl.clientearth.org/decyzja-unesco-to-jednoznaczna-niezgoda-na-dalsza-eksploatacje-puszczy-bialowieskiej-2/>

²¹ Uchwała nr 213 Rady Ministrów z dnia 6 listopada 2015 r. w sprawie zatwierdzenia „Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015–2020”

wielkoturzycowe. Na Bagnie Bubnów udokumentowano w przeszłości ekspansję trzęślicy modrej i stopniowe wkraczanie gatunków łąkowych w siedlisku priorytetowym Natura 2000 – szuwarach kłociowych, w sytuacji przedłużającego się deficytu wody, tj. wieloletniego utrzymywania się niskiego jej poziomu [30]. Końcowym efektem tego procesu jest stopniowe przekształcanie roślinności w kierunku ubogich łąk trzęślicowych - duże powierzchnie takich zbiorowisk występują np. w zdegradowanej części Krowiego Bagna. Stanowią one kadłubową postać siedliska przyrodniczego Natura 2000 o kodzie 6410. Ich wartość z punktu widzenia ochrony przyrody jest nieporównanie mniejsza niż szuwarów kłociowych, których stanowiska, szczególnie zachowane w tak dobrym stanie jak na Bagnach Bubnów i Staw, są w Polsce dużo mniej liczne, a wykształcanie się na ich miejscu zbiorowisk łąkowych jest świadectwem degradacji ekosystemu. Obserwowane w zbiorowiskach szuwarowych negatywne konsekwencje zaburzeń związanych z gospodarką wodną na Bagnie Bubnów i Staw to także zarastanie przez gatunki zaroślowe, jak: wierzba szara i rokita [42]. PPN podejmuje działania ochronne mające na celu przeciwdziałanie degradacji torfowisk. Z badań przeprowadzonych na potrzeby sporządzenia planu ochrony PPN wynika, iż “w stosunku do siedliska 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk zadanie utrzymania dobrego uwodnienia zostało wykonane prawidłowo, gdyż wszystkie płyty tego siedliska w 2013 roku odznaczały się prawidłową strukturą. Płyty tych siedlisk ulokowane zazwyczaj na obrzeżach dużych mis torfowiskowych i nie wymagające stałego podtopienia, nie były ani przesuszone, ani nadmiernie uwodnione.” [32]

W sytuacji przedłużającego się podwyższenia lustra wody, w szuwarach kłociowych na Bagnie Bubnów obserwowano konkurencję ze strony turzycy sztywnej i nitkowatej, a także trzciny pospolitej [30,31]. Prowadzi to do rozluźnienia szuwaru kłoci, a w konsekwencji przekształcenia siedliska w zbiorowiska o mniejszej wartości przyrodniczej. Dzieje się tak w przypadku, gdy poziom wody jest wyższy o 20-30 cm od optymalnego dla szuwaru kłociowego. W przypadku gdyby na torfowisku powstały zbiorniki zalewiskowe o głębokości kilku metrów, tak jak dzieje się to obecnie nad złożami eksploatowanymi przez kopalnię Bogdanka w okolicach Puchaczowa, roślinność wodno-błotna całkowicie zaniknie, a w miejscu obecnych siedlisk wykształcą się zbiorniki o charakterze płytkich eutroficznym jezior ze zbiorowiskami wodnymi, a na ich obrzeżach - szuwarowymi.

Konieczne jest podkreślenie w tym miejscu, że ewentualna wartość przyrodnicza tych zbiorników nie może być porównywana z wartością naturalnych ekosystemów, ani nie może być argumentem wpływającym na ocenę wpływu funkcjonowania przyszłej kopalni na środowisko. W przypadku zbiorników zalewiskowych związanych z pracą Bogdanki, są one

rzeczywiście siedliskiem pewnej grupy zagrożonych gatunków fauny i pełnią określone funkcje środowiskowe, które są wszak tożsame z funkcjami pełnionymi obecnie przez naturalne ekosystemy torfowiskowe (retencja wody, lokalny wpływ na klimat poprzez schładzanie powietrza dzięki parowaniu wody). Są to ekosystemy silnie zaburzone, z dużym udziałem gatunków inwazyjnych, w których następuje bardzo szybka sukcesja wtórna, mniej odporne na zaburzenia i niestabilne [72].

Fauna

Zmiany występowania gatunków fauny pod wpływem budowy i działalności kopalni rozpatrujemy w dwóch równoległych scenariuszach: powstania w ciągu kilkunastu lat od początku eksploatacji węgla zbiorników zalewiskowych na omawianym obszarze oraz obniżenia poziomu wód gruntowych na torfowiskach.

Zbiornik zalewiskowy stałby się prawdopodobnie ekosystemem o pewnej wartości przyrodniczej, pozostałaby część gatunków ptaków wodnych szczególnie tych związanych z otwartą tonią wodną, np. łyska *Fulica atra*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, a nawet gatunki rzadsze, jak bąk *Botaurus stellaris* z powodu licznej populacji w regionie. Zbiornik taki nadal byłby zasiedlony przez większość gatunków płazów, ale z powodu eutrofizacji wody, wynikającej z uwalniania się pierwiastków biogenych z torfu, oraz ewentualnego zarybienia zbiornika, nie przetrwałaby populacja traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*.

Obniżenie poziomu wód i powstanie zdegradowanego, murszejącego torfowiska mocno zmieniłoby skład gatunkowy fauny. Znacząco spadłoby bogactwo gatunkowe owadów, pozostałyby gatunki pospolite o szerokich niszach siedliskowych. Z powodu zaniku miejsc do rozrodu drastycznie zmniejszyłaby się populacja płazów oraz żółwia błotnego *Emys orbicularis*. Na tak przekształconym obszarze pozostałyby głównie synantropijne ptaki terenów otwartych, np. trznadel *Emberiza citrinella*, szpak *Sturnus vulgaris* czy bażant *Phasianus colchicus* - gatunek obcy.

W obydwu scenariuszach silnie zagrożone byłyby populacje najrzadszych gatunków związanych z torfowiskami i łąkami, w tym wszystkich chronionych motyli (również z powodu zmiany gatunków roślin i zniknięcia roślin żywicielskich larw) i ważek. Również ptaki ściśle związane z torfowiskami i wilgotnymi łąkami prawdopodobnie wycofałyby się z tego obszaru, w tym populacja gatunku najcenniejszego z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności: wodniczki *Acrocephalus paludicola*. Nie tylko spadek, ale też wzrost poziomu lustra wody ponad powierzchnię terenu (wysoco prawdopodobny na terenach

górnicych z powodu osiadania gruntu) może zaszkodzić populacji wodniczki, poprzez zniszczenie gniazd. Potwierdzają to badania prowadzone na torfowiskach węglanowych [82]. Poza wodniczką, wyznaczyliśmy na podstawie analizy informacji o wybiórczości siedliskowej i przyczynach spadku liczebności populacji 13 gatunków, których populacje by zanikły lub znacząco się skurczyły w wyniku jakichkolwiek zmian omawianych ekosystemów. Zaliczyliśmy do nich ptaki brodzące, jak kulik wielki *Numenius arquata*, dubelt *Gallinago media* i krwawodziób *Tringa totanus*, gatunki łąkowe, jak świergotek polny *Anthus campestris*, czajka *Vanellus vanellus* lub derkacz *Crex crex*, oraz rzadkie drapieżniki: uszatka błotna *Asio flammeus* i orlik krzykliwy *Clanga clanga*. Uruchomienie omawianej inwestycji podważyłoby sens dotychczasowych zabiegów zmierzających do ochrony przyrody na tym terenie, w tym licznych projektów finansowanych ze środków publicznych (np. projekt Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków pt.: „Wzmocnienie południowo-wschodniej metapopulacji wodniczki *Acrocephalus paludicola* w Polsce”, którego koszty to prawie 3 mln zł, finansowany głównie przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Spójności, ale też przez LW Bogdanka S.A.²²).

Znaczący wpływ na faunę obszarów leżących w okolicy planowanej kopalni będą miały również pośrednie skutki jej budowy i eksploatacji, które zbiorczo można opisać jako wzrost antropopresji. Na wschód i północny wschód od Łęcznej, aż do granicy na Bugu, znajduje się bardzo wiele cennych przyrodniczo obszarów chronionych (ryc. 3 - 5) i teren o najniższej gęstości zaludnienia w województwie - poniżej 20 os./km² [83]. Wieś Hańsk Pierwszy, obok której ma się znajdować planowana kopalnia, jest w środku tego obszaru, od zachodu graniczy z terenem objętym niniejszym opracowaniem (Krowie Bagno, eksklawa PPN) a od wschodu z kompleksem lasów Sobiborskich, chronionego w ramach Sobiborskiego Parku Krajobrazowego, obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 “Łasy Sobiborskie” i kilku rezerwatów przyrody. Jest to dobrze zachowany fragment borów bagiennych i olsów, gdzie występuje wiele gatunków chronionych zwierząt, m.in. strzebla błotna *Rhynchocypris percunurus*, żółw błotny *Emys orbicularis*, puszczyk mszarny *Strix nebulosa*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, wilk *Canis lupus*.

Powstanie kopalni w okolicy Hańska Pierwszego i nieuchronnie z tym związanej wzrost antropopresji spowodowałby powstanie powiększającej się wyrwy w tym cennym, również ze względu na swój zasięg i ciągłość, obszarze. W czasie budowy kopalni znacząco zwiększy się ruch na lokalnych drogach, w tym ruch pojazdów ciężarowych. Transport węgla

²² <https://otop.org.pl/naszeprojekty/chronimy/wodniczka/wzmocnienie-poludniowo-wschodniej-metapopulacji-wodniczki-acrocephalus-paludicola-polsce/informacje-o-projekcie/>

będzie wymagał budowy nowej linii kolejowej w kierunku wschodnim, do linii Włodawa - Chełm, między Chełmskim i Sobiborskim Parkiem krajobrazowym lub południowym, do linii Chełm - Lublin, przecinając Chełmski Park Krajobrazowy, lub przebiegając wąskim przesmykiem między tym parkiem a PPN (por. Ryc. 1). Planowane wydobywanie na poziomie ok. 16 tys. ton węgla dziennie będzie oznaczało przejazd kilku pociągów towarowych na dobę.

Nieuniknione zwiększenie ruchu samochodowego spowoduje wzrost śmiertelności niektórych grup zwierząt na drogach. Szczególnie zagrożone są płazy w czasie wiosennych i jesiennych migracji między miejscami hibernacji i rozrodu oraz gady, wylegające się na rozgrzanym słońcem asfalcie. Rozbudowa dróg, np. poprzez poszerzenie pasa drogowego, wspomniany wzrost liczby samochodów oraz budowa linii kolejowej do transportu węgla mogą uniemożliwić lub znacząco ograniczyć przemieszczanie się zwierząt, powodując rozdzielanie ciągłych, dużych populacji na kilka mniejszych. Efektem będzie wzrost poziomu wsobności i zubożenie puli genowej, co z kolei pogorszy kondycję populacji i obniży odporność na zaburzenia oraz zwiększy ryzyko lokalnego wymierania. To zjawisko, nazywane fragmentacją siedlisk, jest jednym z największych zagrożeń dla bioróżnorodności w skali kraju i świata [84]. Zagrożone tym samym będzie funkcjonowanie korytarza migracyjnego Polesie, który łączy lasy Polesia i Parczewskie z korytarzami biegnącymi wzdłuż Bugu [85].

Klimat

W skali globalnej wpływ torfowisk na klimat jest związany przede wszystkim z ich rolą jako magazynów węgla, wyprowadzonego z atmosfery przez tysiące lat ich istnienia. W krótszej skali czasowej torfowiska (zarówno naturalne jak i osuszone) oddziałują na klimat poprzez serię procesów, w tym: wiązanie (w torfowiskach żywych) lub emisję (w torfowiskach osuszonych) dwutlenku węgla, emisję metanu, zmianę albedo oraz modyfikację mikro- i mezoklimatu. W skali świata torfowiska mają ogromny wpływ na bilans trzech głównych gazów cieplarnianych: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄) i podtlenku azotu (N₂O).

Torfowiska są najbardziej efektywnymi ekosystemami lądowymi, jeśli chodzi o magazynowanie węgla oraz trwałe jego wiązanie z atmosfery oraz drugim co do wielkości (po zasobach oceanicznych) jego zasobem w biosferze. Mimo że pokrywają zaledwie 3% powierzchni lądów, koncentrują w sobie niemal 30% węgla lądowej części globu (tj. co najmniej 550 Gt) [86]. Należy podkreślić, że jest to węgiel związany trwale, co oznacza, że w

przypadku pozostawienia ich w stanie nienaruszonym (naturalnym), pozostanie on niewolniony do atmosfery przez tysiące lat. Cecha ta, w kontekście ochrony klimatu, odróżnia bagna od np. lasów, w których zmagazynowany węgiel jest włączany w kilkudziesięcio- (w przypadku lasów gospodarczych) do kilkusetletnich (w przypadku lasów naturalnych) cyklach jego obiegu.

Po osuszeniu, torfowiska stają się istotnym źródłem dwutlenku węgla. Osuszone dotychczas torfowiska odpowiadają za ok. 5% światowej emisji dwutlenku węgla. Powstrzymanie emisji dwutlenku węgla ze zdegradowanych torfowisk poprzez optymalizację gospodarowania wodą (tj. redukcję ich odwodnienia) jest więc obecnie najwyższym priorytetem w działaniach związanych z ochroną torfowisk w kontekście ich wpływu na klimat.

Ponieważ torfowiska rozwijają się w warunkach stabilnego wysokiego uwodnienia, warunkującego proces akumulacji torfu przebiegającego najsprawniej przy ustabilizowanym poziomie wody [87], ich bilans emisji także jest najbardziej korzystny dla klimatu w sytuacji, gdy poziom wody znajduje się kilka-kilkanaście centymetrów pod powierzchnią terenu [88]. Z tego też względu zalanie torfowisk lub rozchwianie ich hydrologii (zwiększenie amplitudy wahań poziomu wody), może skutkować wzrostem emisji gazów cieplarnianych z ich powierzchni. W przypadku zalania, emitowanym gazem jest metan (CH_4) – produkt beztlenowego rozkładu materii organicznej o dwudziestukilkukrotnie silniejszym wpływie ocieplającym na klimat niż dwutlenek węgla. Emisje metanu z zalanych torfowisk są szczególnie duże w sytuacji, gdy torfowiska te były w przeszłości odwodnione i użytkowane rolniczo. W takiej sytuacji zalanie wywołuje też mobilizację biogenów i silną eutrofizację.

Bagna, w tym torfowiska, mają korzystny wpływ na lokalny klimat, co jest szczególnie ważne w okresach suszy i wysokich temperatur. Szacuje się, że we wszystkich torfowiskach Polski zmagazynowanych jest 35 mld m^3 wody, czyli dwukrotnie więcej niż we wszystkich polskich jeziorach. Szczególne znaczenie dla zapobiegania suszom ma mikroklimat torfowisk, który cechuje większa wilgotność powietrza w porównaniu z terenami na glebach mineralnych, większa częstotliwość występowania mgły i rosy, niższe temperatury powietrza latem oraz niższe temperatury wierzchniej warstwy gleby [89]. W okolicach obszarów bagiennych opady występują częściej, temperatura w okresie letnim jest niższa, a wilgotność powietrza w okresie letnim - wyższa. Większa jest także wilgotność gleby.

Alternatywne wobec tworzenia nowych kopalni możliwości rozwoju regionu

W ramach Nowego Zielonego Ładu, Unia Europejska wprowadziła bardzo ambitny plan odchodzenia od wydobycia węgla i wykorzystywania go w energetyce, którego efektem ma być osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r. W ciągu ostatniej dekady świadomość opinii publicznej i władz na świecie na temat postępującego kryzysu klimatycznego bardzo szybko rosła. Wiele organizacji twierdzi, że planowany termin osiągnięcia neutralności klimatycznej jest zbyt zachowawczy [90], kolejne zwiększenie tempa odchodzenia od gospodarki opartej na węglu jest więc bardzo prawdopodobne. Podczas szczytu Unii Europejskiej 11 i 12 grudnia 2020 r. kraje członkowskie porozumiały się, żeby po raz kolejny zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie wspólnoty do 2030 r., z 40 do 55% w porównaniu z rokiem 1990²³.

Zmiany dzieją się też na małą skalę: w październiku 2020 r., łączna moc instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 3,43 GW, co oznacza wzrost o 280% w stosunku do października 2019 r.²⁴. Projekt polityki energetycznej Polski do 2040 r. zakłada wzrost do 5-7 GW w 2030 r.²⁵, ale przy obecnym trendzie ten poziom zostanie osiągnięty znacznie wcześniej. Rząd RP powraca też do planów budowy w Polsce elektrowni jądrowych - jeśli plany te zostaną zrealizowane, to osiągnięte zostanie znaczące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przy jednoczesnym zapewnieniu stabilnego źródła energii elektrycznej, zatem eksploatacja węgla kamiennego przestanie mieć jakikolwiek sens.

Z powodu złej jakości powietrza i wysokiej społecznej świadomości tego problemu, kolejne jednostki samorządowe wprowadzają lub planują wprowadzenie ograniczenia lub zakazu używania paliw stałych (w tym węgla kamiennego) w ciepłownictwie indywidualnym, w celu ograniczenia tzw. niskiej emisji.

Alternatywą dla górnictwa węgla energetycznego na Polesiu może być wydobycie i sprzedaż węgla koksującego - surowca niezbędnego w hutnictwie stali i obecnego na zaktualizowanej we wrześniu 2020 r. liście surowców krytycznych dla Unii Europejskiej²⁶. W połowie roku 2020 na angielskiej wersji strony internetowej projektu Sawin²⁷ pojawiła się

²³ Sekretariat Generalny Rady Europy. Konkluzje Rady Europejskiej, 10–11 grudnia 2020, <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2020/12/11/european-council-conclusions-10-11-december-2020/>

²⁴ <https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-fotowoltaiki-w-polsce/>

²⁵ Ministerstwo Klimatu RP. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. Warszawa, 8 września 2020

²⁶ <https://www.pgi.gov.pl/aktualnosci/display/12526-mineralne-surowce-krytyczne-nowa-lista-komisji-europejskiej.html>.

²⁷ <https://balamara.com.au/sawin/>

lakoniczna informacja, że na początku 2020 r. spółka zdecydowała zmienić cele projektu i skupić się na wydobyciu węgla koksującego, bazując na analizach laboratoryjnych przygotowanych przez Główny Instytut Górnictwa. Jednak zasoby węgla koksującego znajdują się też w złożu “Lublin K6 i K7”, na wydobycie którego koncesję posiada LW Bogdanka S.A. W obu przypadkach jest to zresztą węgiel typu 34, o niższej wartości niż węgiel typu 35, wydobywany w kopalniach Jastrzębskiej spółki węglowej na górnym Śląsku.

Bardzo wątpliwe wydaje się więc, by nowa kopalnia mogła funkcjonować, konkurować na rynku z dotowanymi producentami krajowymi i prowadzić wydobycie przez planowany okres 51 lat, czyli do lat 70. XXI w. Skoncentrowanie wydobycia w miejscach istniejącej infrastruktury jest w oczywisty sposób bardziej optymalne z punktu widzenia ochrony środowiska.

Należy zwrócić również uwagę na trendy w innych dziedzinach gospodarki: dynamiczny wzrost liczby turystów odwiedzających region jest widoczny, a wzrost liczby miejsc pracy w ekologicznym rolnictwie, za sprawą polityki Unii Europejskiej, jest prawdopodobny w przyszłości. W sytuacji globalnej konieczności odchodzenia od węgla, na analizowanym obszarze powinny być wspierane właśnie te branże, jako że obszar ma doskonały potencjał zarówno do rozwoju rolnictwa ekologicznego jak i turystyki. Uprzemysłowienie regionu obie te gałęzi gospodarki może znacząco upośledzić, o ile ich nie wyeliminuje wskutek zmian w lokalnym środowisku przyrodniczym.

Mimo korzystnych warunków, certyfikowane rolnictwo ekologiczne w Polsce stanowi niewielki udział całego rolnictwa (3,4%), a od 2014 r. ten udział nieznacznie spadł²⁸. Natomiast konsumpcja żywności ekologicznej w Polsce rośnie, choć nie tak dynamicznie jak w całej Unii Europejskiej [91]. Ale nawet w krajach Europejskich z najwyższym udziałem żywności ekologicznej w całkowitej zakupionej żywności nie przekracza 10%, co oznacza duży potencjał do rozwoju tej branży. Należy się również spodziewać wzrostu udziału upraw ekologicznych w związku ze strategią “Od pola do stołu” przedstawionej w maju 2020 roku w ramach Nowego Zielonego Ładu. Zgodnie z tą strategią, do roku 2030 rolnictwo ekologiczne ma stanowić 25% całej produkcji rolnej w Unii Europejskiej²⁹.

Gleby na terenie gmin sąsiadujących z planowaną kopalnią mają niską jakość (dominują gleby bielcowe i pseudobielcowe), w porównaniu np. z nieodległą wyżyną Lubelską. Ze względu na niekorzystny bilans wodny, obszar jest dosyć silnie narażony na

²⁸ <https://www.organicseurope.bio/about-us/organic-in-europe/>

²⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno - Społecznego i Komitetu Regionów: Strategia “od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego. EUR-Lex - 52020DC0381

suszę rolniczą [92], ale ze względu na duży udział obszarów chronionych i niski stopień zanieczyszczenia oraz utrzymujący się ekstensywny charakter rolnictwa, warunki do ekologicznej produkcji rolnej (podsumowanej w indeksie SEIOP Synthetic environmental index of suitability for organic production) są dosyć korzystne [93]. Ponadto, metody stosowane w rolnictwie ekologicznym zwiększają zyski ekonomiczne w porównaniu z rolnictwem konwencjonalnym w większym stopniu właśnie na glebach niskiej jakości niż na bardziej żyznych [94]. W przeliczeniu na hektar, liczba osób zatrudnionych w rolnictwie ekologicznym jest wyższa niż w konwencjonalnym, może to więc być czynnik ograniczający odpływ ludności z obszarów wiejskich.

Inną rozwijającą się gałęzią przemysłu w regionie jest turystyka. Dominują małe obiekty turystyczne, trudne do uchwycenia w statystykach. Trudno więc ocenić liczbę osób pracujących w branży turystycznej. Można jednak ocenić trend liczby turystów odwiedzających region na podstawie dynamiki ruchu turystycznego w PPN. W roku 2000 park odwiedziło ok. 10 tys. osób, w 2010 ok. 23 tys., a w 2018 aż 73 tys. [95].

Podsumowanie

Wobec licznych kontrowersji związanych z wyżej opisaną inwestycją, a także unikalnością zasobów przyrodniczych tej części Polesia, oceniamy iż rozbudowa wydobycia węgla kamiennego w LZW jest planem ukierunkowanym na doraźne korzyści, niezgodnym zarówno ze strategiami UE jak i kierunkami rozwoju energetyki na świecie.

Ekosystemy bagienne położone nad złożem Sawin oraz w jego bliskim sąsiedztwie stanowią wyjątkowo bogatą ostoję wodno-torfowiskowych gatunków flory i fauny, z których część należy do zagrożonych pełnym wyginięciem. Populacje niektórych z tych gatunków osiągają tu największą liczebność na całym Polesiu Lubelskim. Fakt ten, zestawiony ze zjawiskiem przecinania się dwóch ciągów ekologicznych, czyni z tego obszaru jeden z najistotniejszych węzłów ekologicznych Polesia Lubelskiego. Jego położenie w centrum tej krainy geograficznej oraz w granicach PPN, znaczenie to dodatkowo powiększa.

Uruchomienie wydobycia węgla kamiennego w złożu Sawin stanowi wysokie zagrożenie dla przyrody PPN, w szczególności jego południowo-wschodniej eksklawy obejmującej torfowiska Bagno Bubnów i Bagno Staw. Eksploatacja węgla może także wpłynąć na przyległe do granic PPN oraz koncesji poszukiwawczej Sawin 34/2014/p Krowie Bagno, którego fragmenty stanowią refugia ekosystemów bagiennych. Łącznie na trzech omawianych torfowiskach występuje 112 rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, w tym 43

znajdujące się pod ścisłą ochroną gatunkową, przy czym w stosunku do 13 z nich nie ma możliwości zastosowania odstępstw od ochrony ze względów gospodarczych. Trzy gatunki są zagrożone wyginięciem na Lubelszczyźnie, a 20 w Polsce (Załącznik 1, Załącznik 2). Prawie połowa z nich to gatunki bagienne, dla których głównym zagrożeniem są zmiany stosunków wodnych.

Omawiany obszar jest zamieszkiwany przez prawie 200 rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt. Wiele z nich jest chronionych prawem międzynarodowym i krajowym, w tym zakazem umyślnego płoszenia i obowiązkiem ustanawiania stref ochronnych. Szczególnie istotne są gatunki ściśle związane z otwartymi torfowiskami i podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami: ptaki, w tym skrajnie rzadka wodniczka *Acrocephalus paludicola* - ptak wędrowny, dla którego Bagna Bubnów i Staw stanowią jedną z najważniejszych ostoi w skali globalnej, rzadkie i ginące brodzce oraz kilka gatunków zagrożonych i zanikających motyli i ważek. Każda zmiana stosunków wodnych, zarówno osuszenie tego obszaru jak i jego zalanie, w wyniku osiadania gruntów, spowoduje drastyczne zmniejszenie lub całkowity zanik siedlisk tych wrażliwych gatunków. Pośrednie skutki budowy i eksploatacji kopalni mogą być równie szkodliwe dla zwierząt. Wzrost liczby ludności, rozbudowa sieci drogowej i kolejowej, zagrożą ciągłości populacji zwierząt i zwiększą śmiertelność w wyniku kolizji.

Planowane zmiany w projekcie inwestycji, polegające na wydobywaniu węgla koksującego zamiast energetycznego i zmniejszeniu zasięgu działań (patrz rozdz. Wstęp), w niewielkim stopniu zmieniają konkluzje niniejszego raportu. Wydobycie i sprzedaż węgla koksującego, w odróżnieniu od energetycznego, ma szansę okazać się ekonomicznie opłacalne, ale nie daje to podstaw do narażania na zniszczenie unikalnych obszarów naturalnych, objętych najwyższymi formami ochrony przyrody. Zapowiadane zmniejszenie zasięgu projektu nie spowoduje, że proporcjonalnie zmniejszy się skala zagrożeń dla przyrody. Skutki wiercenia szybu pionowego i odpompowywania wód głębinowych nie są zależne od wielkości rocznego wydobycia. Dlatego postulujemy całkowitą rezygnację z inwestycji i uznanie złoża za trwale zaniechane ze względu na wysoka wartość przyrodniczą obszarów w jego obrębie.

Rozpoczęcie wydobycia węgla kamiennego ze złoża Sawin jest również nieuzasadnione ekonomicznie, strategicznie i środowiskowo. Gwałtowne zmiany klimatu zachodzące obecnie i w przyszłości są przede wszystkim spowodowane przez antropogeniczną emisję gazów cieplarnianych, głównie dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania węgla i innych paliw kopalnych [96]. Redukcja emisji gazów cieplarnianych jest

kluczowym krokiem w ograniczaniu negatywnych zmian klimatu i środowiska, których skutków, takich jak postępująca susza i fale upałów oraz gwałtowne ulewy, już doświadczamy. Dobrze zachowane torfowiska magazynują wodę, dzięki czemu zmniejszają skutki suszy oraz regulują lokalny klimat. Torfowiska są ogromnym magazynem węgla, ale też jedynym ekosystemem, który trwale wiąże dwutlenek węgla, zmniejszając jego stężenie w atmosferze. Zmiany poziomu wody, które niechybnie spowoduje eksploatacja złóż węgla, będą się wiązać z nieodwracalnym zniszczeniem wrażliwych ekosystemów torfowiskowych i stratą wszystkich, lub znacznej części funkcji przez nie pełnionych, w szczególności zamienieniem ich z pochłaniaczy dwutlenku węgla z atmosfery w jego znaczące źródła.. Budowa kopalni i eksploatacja węgla nie tylko znacznie pogorszy więc bilans gazów cieplarnianych, ale też spowoduje zubożenie unikalnej różnorodności biologicznej torfowisk alkalicznych.



Ryc. 13. Bagno Bubnów. Fot. G. Grzywaczewski

Literatura

- [1] Informacja o realizacji Programu dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce za 2018 rok wraz z propozycjami korekt. Warszawa: Ministerstwo Energii; 2019.
- [2] Grupa Kapitałowa Lubelski Węgiel Bogdanka. Raport Zintegrowany za rok 2019: Stabilny Rozwój w niełatwym otoczeniu. Puchaczów; 2020.
- [3] Balamara Resources Ltd. Exceptional cash flows and returns from 51-year Sawin thermal coal project: pre-feasibility study (wstępne studium wykonalności). Subiaco, Australia; 2015. <https://balamara.com.au/wp-content/uploads/Sawin-PFS-1-1.pdf>.
- [4] Grzywaczewski G, Kitowski I. Poland's conflicting environmental laws. *Science*. 2019;365:134.
- [5] Kraśnicki S. Oddziaływanie projektowanej kopalni węgla kamiennego eksploatującej złoża Sawin na wody podziemne i powierzchniowe w rejonie Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno. *Ludów Polski*; 2020.
- [6] Michalczyk Z, Wilgat T. Stosunki wodne Lubelszczyzny. Lublin: Wydawnictwo UMCS; 1998.
- [7] Pietruczuk J. Paleomorfologia i biogeniczna sukcesja osadowa alkalicznego kompleksu torfowiskowego Bagno Bubnów (Poleski Park Narodowy, Polesie Lubelskie) w świetle analiz przestrzennych. *Stud Limnol Telmatologica*. 2015;9:15–23.
- [8] Piotrowska M, (red.). Dokumentacja do utworzenia rezerwatu przyrody Bagno Bubnów. Lublin: Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego i Urbanistyki; 1988.
- [9] Bałaga K, Buraczyński J, Wojtanowicz J. Budowa geologiczna i rozwój torfowiska Krowie Bagno (Polesie Lubelskie). *Ann UMCS, sec B*. 1981;4:37–62.
- [10] Pietruczuk J. Budowa geologiczna i ewolucja torfowiska węglanowego Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. *Acta Geogr Lodz*. 2016;105:39–53.
- [11] Bernat J. Dokumentacja geologiczno-złożowa torfowiska Bagno Bubnów. Lublin: Biblioteka Zakładu Geoekologii i Paleogeografii, WNoZiGP, UMCS; 1954.
- [12] Buczek A, Urban D. Long-term Changes in the Flora of the “Krowie Bagno” Against a Background of Changes in Habitat Conditions. *Teka Kom Ochr Kszt Środ Przyr*. 2004;1:27–31.
- [13] Radwan S, (red.). Poleski Park Narodowy: monografia przyrodnicza. Lublin: Morpol; 2002.
- [14] Topograficzna Karta Królestwa Polskiego. <https://bg.uwb.edu.pl/TKKP/?id=OMapie>.
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 września 2020 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego. *Dz.U.2020.1966*.
- [16] Łoś MJ. Systemy melioracyjne. In: Urban D, Dobrowolski R, Jeznach J, (red.). *Polesie Środowisko, Melioracje Tom 3 Poles Pol*. 2020.
- [17] Okruszko H, Zawadzki S. Wyniki badań gleboznawczych i stratygraficznych na torfowisku Krowie Bagno. *Oprac. zespołu IMUZ*; 1975.
- [18] Chmielewski TJ, Chmielewski S, Kułak A, et al. Landscapes of the west Polesie - Regional identity and its transformation over last half century. International Consortium ALTER-Net - Environmental History Project, University of Life Sciences in Lublin - Department of Landscape Ecology and Nature Conservation, Polesie National Park; 2015.
- [19] Olszewski Z, Białousz S, Rusiecka D, et al. Gleby torfowe wytworzone z torfów torfowiska “Krowie Bagno”. *Rocz Nauk Roln*. 1964;89:47–75.
- [20] Jargiełło J. Stosunki geobotaniczne i gospodarcze torfowisk Krowie Bagno i Hańsk. Cz. I. Zbiorowiska roślinne z klas Phragmitetea i Scheuchzerio-Caricetea fuscae. *Ann UMCS, sec E*. 1976;31:83–100.
- [21] Demaniuk B. Melioracje i zagospodarowanie obiektu Krowie Bagno. *Wiad Mel i Łąk*. 1986;12:316–318.
- [22] Kozub Ł. Krowie Bagno - the largest, degraded calcareous peatland in southern Poland. *Int Mire Conserv Gr Newsl*. 2011;4:61–63.
- [23] Łoś MJ. Gospodarka wodna i ochrona środowiska Krowiego Bagna. *Wiad Mel i Łąk*. 1987;1:6–10.

- [24] Urban D. Ocena efektów renaturyzacji ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Poleskim Parku Narodowym. Ekosystemy torfowiskowe. Ocena stanu i stopnia przeobrażenia gleb torfowych. Lublin: manuskrypt; 2008.
- [25] Wołejko L, Stańko R, Pawlikowski P, et al. Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230). Świebodzin: Wydawnictwo Klubu Przyrodników; 2012.
- [26] Pawlikowski P, Michalczyk W, Kozub Ł, et al. Regionalny program ochrony torfowisk alkalicznych (7230) w województwie lubelskim. Świebodzin; 2011.
- [27] Sender J, Mysiak G. Hydrobotanic characteristics of some peat-pits of the Polesie National Park with special emphasis on charophytes. Hydrobotaniczna charakterystyka wybranych torfianek Poleskiego Parku Narodowego ze szczególnym uwzględnieniem ramienic. Ann UMCS, sec C. 2010;65.
- [28] Obidziński A, (red.). Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej. Warszawa: Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny; 2010.
- [29] Gabrysiak K, Raduj W, Obidziński A. Kłoc wiechowata na torfowisku Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. Stud i Mater Cent Edukac Przyr - Leśnej. 2018;20:100–107.
- [30] Buczek A. Siedliskowe uwarunkowania, ekologia, zasoby i ochrona kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* (L.) Pohl. w makroregionie lubelskim. Acta Agrophysica. 2005;129:1–127.
- [31] Urban D. Monitoring skuteczności zabiegów ochronnych w ekosystemach nieleśnych oraz monitoring siedlisk Natura 2000 i monitoring nieleśnych ekosystemów lądowych Poleskiego Parku Narodowego. Urszulin; 2017.
- [32] Urban D, Buczek A, Kulik M, et al. Operat ochrony lądowych ekosystemów nieleśnych torfowiskowych i bagiennych. Plan Ochr dla Poles Park Nar i Obsz Nat 2000. Warszawa, Lublin, Przemysł: Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Taxus SI, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział Przemysł; 2014.
- [33] Jabłońska E, Pawlikowski P, Jarzombkowski F, et al. Importance of water level dynamics for vegetation patterns in a natural percolation mire (Rospuda fen, NE Poland). Hydrobiologia. 2011;674:105–117.
- [34] Wołejko L, Pawlaczyk P, Stańko R, (red.). Torfowiska alkaliczne w Polsce - zróżnicowanie, zasoby, ochrona. Świebodzin: Wydawnictwo Klubu Przyrodników; 2019.
- [35] Herbichowa M, Wołejko L. Górskie i nizinne torfowiska o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk. In: Herbich J, (red.). Wody słodkie i Torf Porad Ochr siedlisk i gatunków Nat 2000 - Pod Metod Tom 2. Warszawa: Ministerstwo Środowiska; 2004. p. 178–195.
- [36] Urban D. Bagno Bubnów i Bagno Staw - szata roślinna i pokrywa glebowa. In: Bartmiński P, Chodorowski J, Rejman J, et al., (red.). Gleba źródłem życia 30 Kongr Pol Tow Glebozn Przew Teren UMCS. Lublin: POLIHYMNIA; 2019.
- [37] Chmielewski TJ, Szymański J, Weigle A, (red.). Poleski Park Narodowy. Dziedzictwo i przyszłość. Lublin: Wydawnictwo UMCS; 2020.
- [38] Lorens B. Monitoring skuteczności zabiegów ochronnych w ekosystemach nieleśnych oraz monitoring siedlisk Natura 2000 i monitoring nieleśnych ekosystemów lądowych Poleskiego Parku Narodowego. Urszulin; 2017.
- [39] Fijałkowski D, Karczmarz K. Atlantic plants in the flora of the Lublin Region. Rośliny atlantyckie we florze Lubelszczyzny. Ann UMCS, sec C. 2000;55:167–182.
- [40] Fijałkowski D, Romer S, Sawa K. Szata roślinna Krowiego Bagna przed i po jego melioracji. In: Michalczyk Z, (red.). Renaturyzacja obiektów Przyr - aspekty Ekol i Gospod. Lublin: Wydawnictwo UMCS; 2000. p. 45–53.
- [41] Dzierża P. Ocena siedlisk na 3 obszarach oraz inwentaryzacja siedliskowa na 10 obszarach pod kątem warunków siedliskowych wodniczki *Acrocephalus paludicola*. Warszawa; 2018.
- [42] Urban D, Tokarz E, Sender J, et al. Torfowiska. In: Chmielewski TJ, Szymański J, Weigle A, (red.). Poles Park Nar - Dziedzictwo i Przyszłość. Lublin; 2020. p. 157–187.
- [43] Buczyńska E, Buczyński P. Aquatic insects (Odonata, Coleoptera, Trichoptera) of the central part of the “Krowie Bagno” marsh: the state before restoration. Ann UMCS, sec C. 2006;60:71–88.

- [44] Markowski P, Buczyński P. Rediscovery of *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) on the southern edge of its distribution area in Central and Eastern Poland. *Polish J Entomol.* 2020;89:81–90. <https://pje-journal.com/gicid/01.3001.0014.1547>.
- [45] Głowaciński Z, Nowacki J, (red.). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce.* Kraków, Poznań: IOP PAN, Akademia Rolnicza im. A Cieszkowskiego; 2004.
- [46] Piotrowski W, Różycki A, Markowski P. Nowe i rzadkie ciepłolubne owady w rejonie Poleskiego Parku Narodowego. *Przyr Pol.* 2010;3:15.
- [47] Banaszak J, Piotrowski W. Dwa bardzo rzadkie gatunki pszczoł w Polsce *Xylocopa valga* Gerstaecker i *Xylocopa violacea* (L.) w Poleskim Parku Narodowym. *Wiad Entomol.* 2005;24:77–80.
- [48] Buczyński P, Dąbkowski P, Zawal A, et al. Occurrence and threats of the medicinal leech (*Hirudo medicinalis* L.) in Poland (Annelida: Hirudinea). *Fragm Faun.* 2008;51:79–89. <http://rcin.org.pl/publication/54180>.
- [49] IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Czerwona księga gatunków zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody. 2020. <https://www.iucnredlist.org>.
- [50] Kouba A, Petrusek A, Kozák P. Continental-wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps. *Knowl Manag Aquat Ecosyst.* 2014;05.
- [51] Edsman L, Füreder L, Gherardi F, et al. *Astacus astacus*. Czerwona lista gatunków zagrożonych IUCN. 2010.
- [52] Łętowski J, Pawłęga K, Ścibor R, et al. Operat ochrony zwierząt. Bezkręgowce. Plan Ochr dla Poles Park Nar i Obsz Nat 2000. Warszawa, Lublin, Przemyśl: Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Taxus SI, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział Przemyśl; 2014.
- [53] Wiśniowski B, Piotrowski W. Materiały do poznania żądłówek (Hymenoptera, Aculeata) Poleskiego Parku Narodowego. *Park nar Rez Przyr.* 32AD;15–29.
- [54] Global Biodiversity Information Facility (gbif.org, 2020).
- [55] Czarniawski W, Gosik R, Różycki A, et al. *Plazy Poleskiego Parku Narodowego - siedliska, rozmnażanie, ochrona.* Olsztyn: Mantis; 2014.
- [56] Wilk T, Chodkiewicz T, Sikora A, et al. Czerwona lista ptaków Polski. Marki: OTOP; 2021. https://otop.org.pl/wp-content/uploads/2021/01/CLPP_2020_fin.pdf.
- [57] Polak M. Ekspertyza ornitologiczna obszarów chronionych położonych w zachodniej części koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p. Wrocław; 2019.
- [58] Polak M. Ekspertyza ornitologiczna obszarów chronionych położonych we wschodniej części koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p. Wrocław; 2019.
- [59] Grzywaczewski G. Wyniki monitoringu wybranych gatunków ptaków w Poleskim Parku Narodowym. *Park nar Rez Przyr.* 2019;38:53–66.
- [60] GIOŚ. Standardowy Formularz Danych Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków “Bagno Bubnów” - PLB060001.
- [61] Głowaciński Z, (red.). *Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce.* Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne; 2001.
- [62] Grzywaczewski G. Long-term changes in the population of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in Poleski National Park (Eastern Poland) in the context of extensive agricultural use. *Wieloletnie zmiany liczebności wodniczki Acrocephalus paludicola w Poleskim Parku Na.* *Ann UMCS, sec EE.* 2015;33:1–12.
- [63] Grzywaczewski G, Beeger S, Cios S, et al. Operat ochrony zwierząt. Kręgowce. Plan Ochr dla Poles Park Nar i Obsz Nat 2000. Warszawa, Lublin, Przemyśl: Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Taxus SI, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział Przemyśl; 2014.
- [64] Piskorski M. Bat fauna of the Poleski National Park and some adjoining areas. *Zool Pol.* 2015;60:65–81.
- [65] Piskorski M. Fauna Polesia Lubelskiego: Fauna nietoperzy. In: Urban D, Dobrowolski R, Jeznach J, (red.). *Polesie Środowisko, Melioracje Tom 3 Poles Pol.* Warszawa: Wydawnictwo SGGW; 2020.
- [66] Bocheńska T, Dowigałło J, Kleczkowski AS, et al. *Słownik hydrogeologiczny.* Dowigałło J, Kleczkowski AS, Macioszczyk A, et al., (red.). Warszawa: Wydawnictwo PIG; 2002.
- [67] Wilk Z, Adamczyk A, Nałęcki T. Wpływ działalności górniczej na środowisko wodne. Warszawa: Wydawnictwo SGGW; 1990.

- [68] Rózkowski A, Wilk Z, (red.). Warunki hydrogeologiczne Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne; 1989.
- [69] Rózkowski A, Rudzińska T. Model hydrogeologiczny Centralnego i Północnego okręgu węglowego w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. *Kwart Geol.* 1978;22:395–414.
- [70] Michalczyk Z, Chmiel S, Chmielewski TJ, et al. Hydrologiczne konsekwencje eksploatacji złoża węgla kamiennego w rejonie Bogdanki (LZW). *Biul PIG.* 2007;422:113–125.
- [71] Ciosmak M. The anthropogenic inundated area “Szczecin in the zone of active underground exploitation of hard coal in the Lublin Coal Basin. *J Ecol Eng.* 2016;17:70–80.
- [72] Ebertowska B, Krogulec J, Zabratańska K. Ścieżka przyrodnicza „Nadrybie”. Przewodnik po ścieżce dydaktyczno-edukacyjnej wokół Zalewu Nadrybskiego. Marki: OTOP; 2015. https://www.lw.com.pl/file,17815,przewodnik_sciezka_przyrodnicza_nadrybie_mini.pdf.
- [73] Sawicki B, Łyszczarz L. Zagospodarowanie turystyczne i rekreacyjne jako szansa rozwoju dla terenów zdegradowanych obszaru górniczego kopalni węgla w Bogdance. *Inżynieria Ekol.* 2009;21:121–130.
- [74] Raport o oddziaływaniu na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn. „Eksploatacja złóż węgla kamiennego w Obszarze Górniczym „Puchaczów V” i w Obszarze Górniczym „Stręczyn” w związku ze zmianą koncesji nr 5/2009 oraz nr 3/2014”. Fundacja dla Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica, Kraków; 2017.
- [75] Simberloff D, Murcia C, Aronson J. Opinion: “Novel ecosystems” are a trojan horse for conservation. *Ensaia.* 2015. <https://ensia.com/voices/novel-ecosystems-are-a-trojan-horse-for-conservation/>.
- [76] Grootjans AP, Adema EB, Bleuten W, et al. Hydrological Landscape Settings of Base-Rich Fen Mires and Fen Meadows: An Overview. *Appl Veg Sci.* 2006;9:175–184.
- [77] Soszyński D, Chmielewski TJ, Flaga M, et al. Ład przestrzenny i wybrane problemy funkcjonowania samorządów terytorialnych rejonu Poleskiego Parku Narodowego. In: Chmielewski TJ, Szymański J, Weigle A, (red.). *Poles Park Nar - Dziedzictwo i Przyszłość.* Lublin: Wydawnictwo UMCS; 2020.
- [78] Łoś MJ. Dezintegracja Systemu kanału Wieprz-Krzna na tle kryzysu nawodnień w Polsce. *Wiad Mel i Łąk.* 2006;1:3–7.
- [79] GUS. *Ochrona środowiska 2020.* Warszawa; 2020.
- [80] Dinerstein E, Vynne C, Sala E, et al. A Global Deal For Nature: Guiding principles, milestones, and targets. *Sci Adv.* 2019;5:eaaw2869.
- [81] Dinerstein E, Olson D, Joshi A, et al. An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm. *Bioscience.* 2017;67:534–545. <https://academic.oup.com/bioscience/article-lookup/doi/10.1093/biosci/bix014>.
- [82] Grzywaczewski G, Bochniak A, Wiącek J, et al. Water on the Fen Mire as a Problem in the Protection of Globally Threatened Species: Long-Term Changes in Aquatic Warbler Numbers. *Polish J Environ Stud.* 2017;26:613–618. <http://www.pjoes.com/doi/10.15244/pjoes/65268>.
- [83] Dzikoń W. Gęstość zaludnienia według gmin w Polsce w 2016 roku. Licencja CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>); 2017. https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Gęstość_zaludnienia_w_Polsce_w_2016_roku.png.
- [84] Melosik I. Wpływ antropogenicznej fragmentacji siedlisk na populacje. *Biol w Szk.* 2019;33.
- [85] Jędrzejewski W, Nowak S, Stachura K, et al. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Białowieża: Zakład Badania Ssaków PAN; 2011.
- [86] Joosten H, Sirin A, Couwenberg J, et al. The role of peatlands in climate regulation. In: Bonn A, Allott T, Evans M, et al., (red.). *Peatl Restor Ecosyst Serv.* Cambridge: Cambridge University Press; p. 63–76.
- [87] Lamentowicz M, Gałka M, Marcisz K, et al. Unveiling tipping points in long-term ecological records from Sphagnum -dominated peatlands. *Biol Lett.* 2019;15:20190043
- [88] Tannenbergh F, Witchmann W, (red.). *Carbon credits from peatland rewetting Climate - biodiversity - land use.* Stuttgart: Schweizerbart Science Publishers; 2011.
- [89] Ilnicki P. *Torfowiska i torf.* Poznań: Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego; 2002.

- [90] Flisowska J. Odejście Polski od węgla do 2035 roku to Business as usual. Konieczne przyspieszenie. Greenpeace; 2020.
- [91] Brągiel E, Ślusarczyk B. Tendencje na europejskim rynku żywności ekologicznej. Zesz Nauk SGGW - Probl Rol Światowego. 2017;17:29–38.
- [92] Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Zintegrowany system informacji o rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski. Puławy.
- [93] Markuszewska I, Kubacka M. Does organic farming (OF) work in favour of protecting the natural environment? A case study from Poland. Land use policy. 2017;67:498–507.
- [94] Komorowska D. Znaczenie Rolnictwa Ekologicznego W Polsce. Rocz Nauk Stow Ekon Roln i Agrobiz 2015;17:120–126.
- [95] Myka-Raduj A, Szymański J. Ruch Turystyczny w Poleskim Parku Narodowym. In: Chmielewski TJ, Szymański J, Weigle A, (red.). Poles Park Nar - Dziedzictwo i Przyszłość. Lublin: Wydawnictwo UMCS; 2020.
- [96] Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Shukla P., Skea J, Calvo Buendia E, et al., (red.). 2019. <https://www.ipcc.ch/srccl/>.

Załączniki

Załącznik 1. Rzadkie i chronione gatunki roślin, występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw

Tabela Z1. Rzadkie i chronione gatunki roślin, występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw w granicach koncesji Sawin II 34/2014/p Kategorie ochrony wg Rozporządzenia w sprawie ochrony gatunkowej roślin¹: OŚ – ochrona ścisła, OCz – ochrona częściowa, b/wył. gosp. – gatunki, których nie dotyczy odstępstwo opisane w par. 8 pkt. 1 (względy gospodarcze), b/wył. zagr. - gatunki, w stosunku do których nie stosują się wyłączenia opisane w par. 8 pkt 3. (obrot okazami z zagranicy), OchCz – wymaga ochrony czynnej. Status zagrożenia wg czerwonych list gatunków: 1 – Polskiej czerwonej księgi roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014), 2- Polskiej czerwonej listy paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016), 3 – Czerwonej listy roślin naczyniowych Lubelszczyzny (Cwener i in. 2016), 4 – Czerwonej listy mchów zagrożonych w Polsce (Żarnowiec i in. 2004), 5 - Polskiej czerwonej listy glonów (Siemińska i in. 2006): E/CR - taksony wymierające/krytycznie zagrożone; EN - zagrożone; V/VU - narażone; NT - bliskie zagrożenia; DD - taksony o nieustalonym statusie zagrożenia. Zał. I DS – gatunek z załącznika I Dyrektywy 92/43/EWG (gatunek o znaczeniu wspólnotowym, wymaga wyznaczenia obszaru Natura 2000), przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Poleska PLH060013. Podkreślono gatunki związane z torfowiskami i mokrymi łąkami, linią przerywaną – wymagające okresowego zabagnienia siedlisk (warunków zmiennościwilgotnych).

Informacje źródłowe: 1 – Piotrowska i in. 1988, 2 – Pawlikowski i in. (2011), 3 – Urban i in. (2012-2014b), 4 - Pietruczuk (2016), 5 – Gabrysiak i in. (2018), 6 – Chmielewski i in. (2020), 7 – Radwan i in. (2002), 8 – Urban (2017), 9 – Lorens (2017), 10 – Urban (2019), 11 – Sender i Mysiak (2010), 12 – Obidziński (2010).

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list i Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
Rośliny naczyniowe					
<i>Adenophora liliifolia</i> ¹²	dzwoniecznik wonny	OŚ, b/wył. gosp., b/wył. zagr., OchCz	CR (1,2)	Zał. I DS	nienotowany od kilku lat ¹²
<i>Agrostemma githago</i> ⁸	kąkol polny		NT (2,3)		nielicznie na ekstensywnie uprawianych polach na obrzeżach torfowisk ⁸
<i>Anemone sylvestris</i> ^{6,10}	zawilec wielkokwiatowy	OCz			grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰

¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska 2014 z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z dn. 16.10.2014, poz. 1409

<i>Betula humilis</i> ^{1,6,8,10}	brzoza niska	OŚ, b/wył. gosp., OchCz	EN (1,2), NT (3)	relikt glacialny	Bagno Bubnów, Bagno Staw ⁸
<i>Campanula sibirica</i> ⁹	dzwonek syberyjski	OŚ, OchCz			łąki świeże (<i>Arrhenatheretum elatioris</i>) ⁹
<i>Carex chordorrhiza</i> ¹	turzyca strunowa	OŚ	VU (1,2,3)		
<i>Carex buxbaumii</i> ^{1,6,8,9,10}	turzyca Buxbauma		EN (1,2,3)		w zespołach <i>Caricetum buxbaumi</i> (dominant) ⁸ i <i>Selino-Molinietum</i> ⁹
<i>Carex davalliana</i> ^{1,7,8,9,10}	turzyca Davalla	OŚ	VU (2)		w zespole <i>Caricetum davallianae</i> – dominant
<i>Carex limosa</i> ¹	turzyca bagienna		NT (2)		
<i>Cephalanthera damasonium</i> ¹⁰	buławnik wielkokwiatowy	OŚ	NT (2)		grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Cephalanthera rubra</i> ¹⁰	buławnik czerwony	OŚ	VU (1,2), EN (3)		grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Cladium mariscus</i> ^{1,5,6,10,5}	kłoc wiechowata	OŚ, b/wył. gosp	NT (2), VU		analogicznie jak <i>Cladietum marisci</i> , populacja stabilna ⁶
<i>Cypripedium calceolus</i> ^{6,10}	obuwik pospolity	OŚ, b/wył. gosp., b/wył. zagr., OchCz	VU (1,2), NT (3)	Zał. I DS	grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Dactylorhiza maculata</i> ⁷	kukułka plamista	OCz			
<i>Dactylorhiza majalis</i> ^{1,7,9}	kukułka szerokolistna	OCz	NT (2)		
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ^{1,7,8,10}	kukułka krwista	OCz	NT (2)		
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca</i> ^{1,6}	kukułka krwista żółtawa	OCz	EN (1,2,3)		tendencja spadkowa populacji ⁶
<i>Dianthus superbus</i> ^{1,7,10,12}	goździk pyszny	OŚ, OchCz	VU (2), NT (3)		
<i>Epipactis helleborine</i> ¹	kruszczyk szerokolistny	OCz			
<i>Epipactis palustris</i> ^{1,8,10}	kruszczyk błotny	OŚ	NT (2)		

<i>Gentianella amarella</i> ^{6,12}	gorczyzka gorkawa	OŚ	EN (2)		kilkadziesiąt tys. osobników ¹²
<i>Gentianella uliginosa</i> ^{6,12}	gorczyzka błotna	OŚ, OchCz	CR (2)		
<i>Gentiana pneumonanthe</i> ^{1,6,8,10,12}	gorczyzka wąskolistna	OŚ, OchCz	VU (2)		
<i>Gladiolus imbricatus</i> ^{6,10}	mieczyk dachówkowy	OŚ, OchCz	NT (2), VU (3)		
<i>Gymnadenia conopsea</i> ¹⁰	gółka długoostrogowa	OŚ, OchCz	VU (3)		
<i>Helichrysum arenarium</i> ⁸	kocanki piaskowe	OCz			
<i>Iris sibirica</i> ^{1,6,7,10,12}	kosaciec syberyjski	OŚ, OchCz			
<i>Lathyrus palustris</i> ^{1,7}	groszek błotny	OCz			
<i>Liparis loeselii</i> ^{3,6,7,8,10}	lipiennik Loesela	OŚ, b/wył. gosp., b/wył. zagr., OchCz	VU (1,2,3)	Zał. I DS	niewielka populacja z osobnikami niekwitącymi w roku 2017 ⁸
<i>Listera ovata</i> ¹⁰	listera jajowata	OCz			grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Melittis melissophyllum</i> ¹⁰	miodownik melisowaty	OCz			
<i>Menyanthes trifoliata</i> ^{7,8}	bobrek trojlistkowy	OCz			
<i>Nymphaea candida</i> ^{1,11}	grzybienie północne	OCz	NT (1,2,3)		torfianki w NW części Bagna Bubnów ¹¹
<i>Ophioglossum vulgatum</i> ^{1,7,10,12}	nasieźrzał pospolity	OŚ, OchCz	VU (2)		
<i>Angelica palustris</i> ^{6,7,9,10,12}	starodub łąkowy	OŚ, b/wył. gosp., b/wył. zagr., OchCz	VU (1) NT (2)	Zał. I DS	łąki trzęślicowe (<i>Molinietum caeruleae</i>)
<i>Parnassia palustris</i> ^{1,8}	dziewięciornik błotny		VU (2)		
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> ^{1,7,10}	gnidosz królewski	OŚ	EN (1,2,3)		tendencja spadkowa populacji
<i>Pinguicula vulgaris ssp. bicolor</i> ^{1,6,10,12}	tlustosz pospolity dwubarwny	OŚ, b/wył. gosp.	CR (1) EN (2) NT (3)		tendencja spadkowa populacji

<i>Platanthera chlorantha</i> ^{6,10}	podkolan zielonawy	OCz	NT (2)		grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Platanthera bifolia</i> ^{1,10}	podkolan biały	OCz			grądziki na Bagnie Bubnów ¹⁰
<i>Polemonium coeruleum</i> ⁷	wielosił błękitny	OŚ, OchCz	VU (2), EN (3)		
<i>Ranunculus lingua</i> ¹⁰	jaskier wielki	OCz			
<i>Schoenus ferrugineus</i> ^{1,7,8}	marzyca ruda	OŚ	EN (2)		
<i>Silene lithuanica</i> ⁶	lepnica litewska		NT (2,3)		
<i>Sweetia perennis</i> ⁷	niebielistka trwała	OŚ, OchCz	EN (3)		
<i>Tofieldia calyculata</i> ^{1,10,12}	kosatka kielichowa	OŚ, OchCz	NT (2), VU (3)		
<i>Trollius europaeus</i> ¹⁰	pełnik europejski	OŚ, OchCz	VU (2,3)		
<i>Utricularia intermedia</i> ¹	pływacz średni	OŚ	VU (2,3)		
<i>Veratrum lobelianum</i> ^{1,7,8,9,10}	ciemężyca zielona	OCz			
Mchy					
<i>Bryum neodamense</i> (w tym var. <i>ovatum</i>) ^{1,7}	prątnik brandenburski	OŚ	E (4)	relikt glacialny ⁷	nieodnaleziony w ostatnich latach ⁶
<i>Calliergonella cuspidata</i> ^{8,6,9}	mokradłoszka nastroszona	OCz OCz			dominująca w warstwie mszystej na Bagnie Bubnów i Bagnie Staw w różnych typach siedlisk
<i>Cinclidium stygium</i> ⁷	drabinowiec mroczny	OŚ OŚ	E (4)		stanowisko prawdopodobnie poza granicami PPN ⁶
<i>Climacium dendroides</i> ⁶	drabik drzewkowaty	OCz OCz			
<i>Limprichtia cossoni</i> ²	limprichtia pośrednia	OCz OCz			
<i>Limprichtia revolvens</i> ⁶	limprichtia długokończysta	OCz OCz			

<i>Meesia triquetra</i> ^{1,7}	parzęchlin trójrzędowy	OŚ, b/wył. gosp.	V (4)	relikt glacialny ⁷	nieodnaleziony w ostatnich latach ⁶
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> ⁴	bagiennik widłakowaty	OŚ OŚ	E (4)		nieodnaleziony w ostatnich latach ⁶
<i>Pseudocalliergon trifarium</i> ^{1,4,7}	bagiennik żmijowaty	OŚ OŚ	E (4)	relikt glacialny ⁷	nieodnaleziony w ostatnich latach ⁶
<i>Scorpidium scorpioides</i> ^{1,6}	skorpionowiec brunatnawy	OŚ OŚ	E (4)	relikt glacialny ⁷	99% populacji w SE eksklawie PPN (56% na Bagnie Bubnów, 43% na Bagnie Staw - zasoby i stan zachowania FV). W zespołach <i>Caricetum lasiocarpae</i> i <i>C. elatae</i> w mniejszej ilości w <i>Cladietum marisci</i> i <i>Caricetum davallianae</i> ⁶
<i>Thuidium recognitum</i> ⁹	tujowiec szerokolistny	OCz OCz			łąki trzęślicowe (<i>Molinietum caeruleae</i>) ⁹
<i>Tomentypnum nitens</i> ⁶	błyszczce włoskowate	OŚ OCz	V (4)		Bagno Staw (1% populacji PPN) ⁶
Głony					
<i>Chara hispida</i> ¹¹	ramienica kosmata	OCz, OCz b/wył. gosp. gosp.	E (5)		torfianki w NW części Bagna Bubnów ¹¹
<i>Chara intermedia</i> ¹¹	ramienica kolczasta	OCz	E (5)		torfianki w NW części Bagna Bubnów ¹¹
<i>Chara globularis</i> ¹¹	ramienica krucha		V (5)		torfianki w NW części Bagna Bubnów ¹¹

Literatura:

Chmielewski T.J., Szymański J., Weigle A. (red.), 2020. Poleski Park Narodowy. Dziedzictwo i przyszłość. Wyd. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.

Cwener A., Michalczyk W., Krawczyk R., 2016. Red list of vascular plants of the Lublin Region. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, VOL. LXXI, 1, Sectio C. Lublin – Polonia, 2016.

Gabrysiak K., Raduj W., Obidziński A., 2018. Kłóć wiechowata na torfowisku Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 20(2) 56: 100–107.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńiak E., Ziarnik K., 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. IOP PAN, Kraków 2016.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Lorens B., 2017. Monitoring skuteczności zabiegów ochronnych w ekosystemach nieleśnych oraz monitoring siedlisk Natura 2000 i monitoring nieleśnych ekosystemów lądowych Poleskiego Parku Narodowego. Poleski Park Narodowy (maszynopis)

Obidziński A. (red.), 2010. Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej, Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny, Warszawa

Pawlikowski P., Michalczyk W., Kozub Ł., Gutowska E., Kotowska K. 2011. Regionalny program ochrony torfowisk alkalicznych (7230) w województwie lubelskim. Świebodzin. 1-13.

Pietruczuk J., 2016. Budowa geologiczna i ewolucja torfowiska węglanowego Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. *Acta Geographica Lodziensia* 105: 39-53.

Piotrowska M. (red.), 1988. Dokumentacja do utworzenia rezerwatu przyrody Bagno Bubnów. Maszynopis, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego i Urbanistyki w Lublinie, 71 stron.

Radwan S. (red.), 2002. Poleski Park Narodowy: monografia przyrodnicza. Wyd. Morspol, Lublin.

Sender J., Mysiak G., 2010. Hydrobotanic characteristics of some peat-pits of the Polesie National Park with special emphasis on Charophytes. Hydrobotaniczna charakterystyka wybranych torfianek Poleskiego Parku Narodowego ze szczególnym uwzględnieniem ramienic. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C, Vol. LXV*, 1.

Siemińska J., Bąk M., Dziedzic J., Gąbka M., Gregorowicz P., Mrozińska T., Pełechaty M., Owsiany P. M., Pliński M., Witkowski A., 2006. Polska czerwona lista glonów. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda Z., Szląg Z. (red.), 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN, Kraków.

Urban D. 2017. Monitoring skuteczności zabiegów ochronnych w ekosystemach nieleśnych oraz monitoring siedlisk Natura 2000 i monitoring nieleśnych ekosystemów lądowych Poleskiego Parku Narodowego. Poleski Park Narodowy (maszynopis)

Urban D., 2019. Bagno Bubnów i Bagno Staw - szata roślinna i pokrywa glebowa. W: *Gleba źródłem życia*. 30. kongres Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. Przewodnik terenowy. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Urban D., Różycki A., Zubel R., Buczek A., Kulik M., Sender J., Talar E., 2012-2014b. Operat ochrony roślin. [W:] Plan ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego i obszarów Natura 2000. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska.

Żarnowiec, J., Stebel, A., & Ochyra, R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new red-list of mosses in Poland. W: Stebel, A. & Ochyra, R. (eds.), *Bryological studies in the Western Carpathians*, pp. 9–28. Sorus, Poznań.

Załącznik 2. Zbiorowiska roślinne oraz rzadkie i chronione gatunki roślin, występujące na i w okolicy torfowiska Krowie Bagno

Tabela Z2. Zbiorowiska roślinne reprezentujące siedliska przyrodnicze Natura 2000, występujące w obrębie torfowiska Krowie Bagno. Wytłuszczonym drukiem zaznaczono siedliska stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Krowie Bagno PLH060011. Informacje źródłowe: 1- Buczek i Urban (2004), 2 – Fijałkowski i in. (2000), 3 - SDF (2019).

Jednostka fitosocjologiczna	Kod siedliska przyrodniczego Natura 2000	Szacowana powierzchnia
<i>Cladietum marisci</i> ¹	7210 (siedlisko priorytetowe)	powierzchnia znikoma ¹
<i>Caricetum buxbaumii</i> ¹	7210 (siedlisko priorytetowe)	powierzchnia znikoma ¹
zb. <i>Schoenus ferrugineus</i> ¹	7230	powierzchnia znikoma ¹
<i>Caricetum lasiocarpae</i> ²	7140, 7230	2x26,76 ha ²
<i>Carici-Agrostietum</i> ²	7230	ok. 1 a ²
<i>Caricetum davallianae</i> ²	7230	ok. 1 a ² , powierzchnia znikoma ¹
<i>Rhynchosporion</i> ³	7150	8 ha ³
<i>Junco-Molinietum</i> ²	6410	ok. 1 a ²
<i>Poo-Festucetum rubrae</i> ²	6510	ponad 10 ha ²
<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i> ² (<i>Arrhenatheretum elatioris</i> ¹)	6510	53,5 ha ³
<i>Molinietum medioeuropaeum</i> ² (<i>Molinietum caeruleae</i> ¹)	6410	5,07% torfowiska ¹ , 107 ha ³
<i>Nardetum strictae</i> ²	6230	ok. 1 a ²
<i>Nupharo-Nymphaetum albae</i> ³	3150	43 ha ³
<i>Potentillo albae-Quercetum</i> ²	9110 (siedlisko priorytetowe)	ok. 1 a ²
<i>Stellario-Carpinetum</i> ²	9170	do 1 ha ²
<i>Tilio-Carpinetum</i> ²	9170	do 1 ha ²

Poniższe zestawienie opiera się głównie na pracy Fijałkowskiego i in. (2000), z której dane uzupełniono lub potwierdzono inną dostępną współczesną literaturą na temat szaty roślinnej tego terenu (Buczek i Urban 2004) oraz obserwacjami własnymi autorów (Dzierża 2018, Kozub 2011), obejmującymi okolice jezior Lubowież, Lubowieżek i Laskie. Jest to lista niepełna, jako że autor wymienia gatunki rzadkie i chronione na przełomie wieków (w czasie sporządzania publikacji), w tym nieposiadające obecnie żadnego statusu ochrony ani zagrożenia, natomiast część gatunków obecnie zagrożonych, a wówczas jeszcze stosunkowo powszechnie występujących, została pominięta. Część stanowisk uznanych za zanikłe potwierdzają natomiast publikacje późniejsze, jednak nie były to badania obejmujące całe torfowisko lub nie dotyczyły one flory (w związku z czym nie zawierają informacji na temat stanowisk poszczególnych gatunków). Należy zatem szacować, że szczegółowa inwentaryzacja wykazałaby obecnie znacznie wyższą liczbę cennych gatunków flory, zbliżoną do szacunków autora (ok. 100).

Należy także zaznaczyć, że brak stwierdzenia obecności niektórych gatunków na omawianych torfowiskach w ostatnich latach nie jest jednoznaczny z zanikiem ich stanowisk, notowanych jeszcze w drugiej połowie XX w. W trakcie prac inwentaryzacyjnych w Poleskim Parku Narodowym po roku 2010 nie odnaleziono na przykład stanowisk 27 gatunków podawanych w latach 70. XX wieku, choć ich odnalezienie jest bardzo prawdopodobne ze względu na brak dokładnej lokalizacji stanowisk historycznych (Chmielewski i in. 2020). Wiele z nich to gatunki trudne do odnalezienia oraz identyfikacji, a także niepojawiające się lub niekwitujące co roku. Mimo licznych badań naukowych oraz inwentaryzacyjnych jakimi objęty jest park narodowy, należy też uwzględnić fakt, iż wstęp na jego teren jest reglamentowany, co zmniejsza możliwość penetracji przez botaników niewykonywujących konkretnych badań. Zebrane w niniejszym opracowaniu dane zawierają jedynie gatunki, których stanowiska potwierdzone zostały w publikacjach bądź innych opracowaniach naukowych. Dlatego ww. listy gatunków z pewnością nie są kompletne i należy traktować je jako minimalną pulę cennych gatunków flory występujących na analizowanym terenie.

Tabela Z3. Rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych występujących na torfowisku Krowie Bagno. Lista gatunków wg Fijałkowskiego (2000), uzupełniona o dane z pracy Buczek i Urban (2004, indeks 1 w nazwie gatunkowej) oraz obserwacje własne autorów (Dzierża 2018, Kozub 2011, indeks 2). Objasnienia do skrótów w kol. III-IV p. Załącznik 1. Kol. V: Zał. I DS- - gatunek o znaczeniu wspólnotowym, nie wymaga wyznaczenia obszaru Natura 2000. Linia ciągłą podkreślono gatunki bagienne, przerywaną - wymagające okresowego zabagnienia.

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
Rośliny naczyniowe					
<i>Adonis aestivalis</i>	miłek letni		VU (2,3)		
<i>Anagallis foemina</i>	kurzyśląd błękitny		NT (2) NT (3)		
<i>Aster amellus</i>	aster gawędka	OŚ, OchCz	NT (2)		
<u><i>Betula humilis</i></u> ²	brzoza niska	OŚ, b/wył. gosp., OchCz	EN (1,2), NT (3)	relikt glacialny	częsta na obrzeżach torfowisk zarastających jezioro Laskie, szczególnie w części zachodniej ²
<i>Botrychium lunaria</i>	podejźron księżycowy	OŚ, OchCz	VU (2,3)		
<u><i>Calamagrostis stricta</i></u> ²	trzcinnik prosty		NT (2)		
<u><i>Carex buxbaumii</i></u> ^{1,2}	turzyca Buxbauma		EN (1,2,3)		łąki trzęślicowe na południe od torfowisk zarastających jeziora Lubowież, Lubowieżek i Laskie ²
<u><i>Carex limosa</i></u>	turzyca bagienna		NT (2)		
<i>Carex umbrosa</i>	turzyca cienista		NT (2,3)		
<i>Centaurium erythraea</i>	centuria pospolita	OCz			
<i>Centaurium pulchellum</i>	centuria nadobna	OCz			

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list oraz Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
<i>Cladium mariscus</i>	kłóc wiechowata	OŚ, b/wył. gosp	NT (2), VU		
<i>Conringia orientalis</i>	pszonacznik wschodni		CR (1,2,3)		
<i>Cyperus flavescens</i>	cibora żółta	OŚ, b/wył.gosp.	VU (1) EN (2)		
<i>Dactylorhiza majalis</i>	kukułka szerokolistna	OCz	NT (2)		
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	kukułka krwista	OCz	NT (2)		
<i>Dianthus superbus</i> ¹	goździk pyszny	OŚ, OchCz	VU (2), NT (3)		rzadki na łąkach trzęślicowych ¹
<i>Drosera rotundifolia</i> ²	rosiczka okrągłolistna	OŚ	NT (2,3)		torfowiska zarastające jezioro Laskie ²
<i>Epipactis palustris</i>	kruszczyk błotny	OŚ	NT (2)		
<i>Epipactis helleborine</i>	kruszczyk szerokolistny	OCz			
<i>Euphorbia exigua</i>	wilczomlec drobny		NT (2)		
<i>Fumaria vaillantii</i>	dymnica drobnokwiatowa		VU (2)		
<i>Genista germanica</i>	janowiec ciernisty		VU (3)		
<i>Gentiana pneumonanthe</i> ²	goryczka wąskolistna	OŚ, OchCz	VU (2)		łąki trzęślicowe wokół jezior Lubowież i Lubowieżek i Laskiego ²
<i>Helichrysum arenarium</i>	kocanki piaskowe	OCz			

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list oraz Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
<i>Herniaria hirsuta</i>	połonicznik kosmaty		EN (2)		
<i>Hierochloë australis</i>	turówka leśna	OCz	VU (2)		
<i>Hyoscyamus niger</i>	lulek czarny		DD (3)		
<i>Iris sibirica</i> ^{1,2}	kosaciec syberyjski	OŚ, OchCz	VU (2,3)		rzadki na łąkach trzęślicowych
<i>Juncus alpinus</i>	sit alpejski		NT (2)		
<i>Leersia oryzoides</i>	zamokrzyca ryżowa		NT (2)		
<i>Laserpitium prutenicum</i>	okrzyzn łąkowy		VU (2)		
<i>Lathyrus palustris</i> ²	grozek błotny	OCz			w zachodniej części torfowisk zarastających jezioro Laskie oraz na łąkach trzęślicowych i wilgotnych ²
<i>Ledum palustre</i>	bagno zwyczajne	OCz			
<i>Lilium martagon</i>	lilia złotogłów	OŚ			
<i>Limosella aquatica</i>	namulnik brzegowy		NT (2)		
<i>Liparis loeselii</i>	lipiennik Loesela	OŚ, b/wył. gosp., b/wył. zagr., OchCz	VU (1,2,3)		
<i>Lycopodium clavatum</i>	widłak goździsty	OCz	NT (2)	Zał. I DS-	
<i>Lycopodium annotinum</i>	widłak jałowcowaty	OCz	NT (2)	Zał. I DS-	

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list oraz Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
<i>Melittis melissophyllum</i>	miodownik melisowaty	OCz			
<i>Menyanthes trifoliata</i> ²	bobrek trojlistkowy	OCz			torfowiska zarastające jezioro Laskie i ich okrajki ²
<i>Neslia paniculata</i>	ozędka groniasta		NT (2)		
<i>Nymphaea candida</i>	grzybień pólnocny	OCz	NT (1,2,3)		jeziora Lubowież i Lubowieżek ²
<i>Ophioglossum vulgatum</i> ¹	nasieźrzał pospolity	OŚ, OchCz	VU (2)		rzadki na łąkach trzęślicowych ¹
<i>Odontites verna</i>	zgorzałek wiosenny		DD (3)		
<i>Parnassia palustris</i> ²	dziewięciornik błotny		NT (2)		zachodnia część torfowisk zarastających jezioro Laskie ²
<i>Pedicularis palustris</i> ²	gnidosz błotny	OCz	VU (2,3)		zachodnia część torfowisk zarastających jezioro Laskie ²
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	gnidosz królewski	OŚ	EN (1,2,3)		
<i>Pinguicula vulgaris</i>	tlustosz pospolity	OŚ, b/wył. gosp.	NT (2)		
<i>Platanthera bifolia</i>	podkolan biały	OCz			
<i>Platanthera chlorantha</i>	podkolan zielonawy	OCz	NT (2)		
<i>Potamogeton pusillus</i>	rdestnica drobna		NT (2)		
<i>Prunella grandiflora</i>	głowienka wielkokwiatowa	OCz			

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list oraz Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
<i>Pulicaria vulgaris</i>	plesznik zwyczajny		NT (2) DD (3)		
<i>Radiola linoides</i>	lenek stoziarn		NT (2)		
<i>Rhynchospora alba</i> ²	przygielka biała		NT (2)		zachodnia część torfowisk zarastających jezioro Laskie ²
<i>Salix lapponum</i> ²	wierzba lapońska	OŚ, b/wył. gosp., OchCz	CR (1,2) EN (3)		
<i>Scheuchzeria palustris</i> ²	bagnica torfowa	OŚ	VU (2) NT (3)		
<i>Schoenus ferrugineus</i>	marzyca ruda	OŚ	EN (2) NT (3)		
<i>Silene lithuanica</i>	lepnica litewska		NT (2,3)		
<i>Stachys annua</i>	starzec roczny		VU (2)		
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	tobołki przerosłe		NT (2)		
<i>Tofieldia calyculata</i>	kosatka kielichowa	OŚ, OchCz	NT (2), VU (3)		
<i>Trollius europaeus</i>	pełnik europejski	OŚ, OchCz	VU (2,3)		
<i>Utricularia intermedia</i>	plywacz średni	OŚ	VU (2,3)		
<i>Utricularia minor</i> ²	plywacz drobny	OŚ, b/wył. gosp.,	NT (2,3)		częsty w miejscach lepiej uwodnionych w obrębie torfowisk zarastających jezioro Laskie ²
<i>Utricularia vulgaris</i> ²	plywacz zwyczajny		NT (2)		częsty w rowach wokół torfowisk zarastających jezioro Laskie ²

Nazwa gatunkowa	Nazwa polska	Status ochrony wg Rozp. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	Status zagrożenia wg czerwonych list oraz Polskiej czerwonej księgi	Inne	Liczebność i rozmieszczenie populacji
<u>Veratrum lobelianum</u>	ciemieżyca zielona	OCz			
<i>Verbena officinalis</i>	werbena pospolita		DD (3)		
<i>Veronica teucrium</i>	przetacznik pagórkowy		NT (3)		
<i>Viola rupestris</i>	fiołek skalny		NT (2)		
Mchy					
<u>Aulacomnium palustre</u>	próchniczek błotny	OCz			torfowiska zarastające jezioro Laskie ²
<u>Calliergonella cuspidata</u> ²	mokradłoszka nastroszona	OCz			torfowiska zarastające jezioro Laskie ²
<u>Limprichtia cossoni</u> ²	limprichtia pośrednia	OCz			torfowiska zarastające jezioro Laskie ²
<u>Scorpidium scorpioides</u> ²	skorpionowiec brunatnawy	OŚ	V (4)	relikt glacialny	torfowiska zarastające jezioro Laskie ²
<u>Sphagnum fallax</u> ²	torfowiec kończysty	OCz			
<u>Sphagnum palustre</u> ²	torfowiec błotny	OCz			
<u>Sphagnum teres</u> ²	torfowiec obły	OCz			
<u>Sphagnum squarrosum</u> ²	torfowiec nastroszony	OCz			

Literatura

- Buczek A., Urban D. 2004. Long-term Changes in the Flora of the “Krowie Bagno” Against a Background of Changes in Habitat Conditions. *Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przynr.*, 1, 27-31.
- Chmielewski T.J., Szymański J., Weigle A. (red.), 2020. *Poleski Park Narodowy. Dziedzictwo i przyszłość*. Wyd. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Dzierża P., 2018. Ocena siedlisk na 3 obszarach oraz inwentaryzacja siedliskowa na 10 obszarach pod kątem warunków siedliskowych wodniczki *Acrocephalus paludicola*. OTOP/REC Polska, Warszawa.
- Fijałkowski D., Romer S., Sawa K. 2000. Szata roślinna Krowiego Bagna przed i po jego melioracji. W: Z. Michalczyk (red.). *Renaturyzacja obiektów przyrodniczych - aspekty ekologiczne i gospodarcze*: 45-53. Wyd. UMCS.
- Kozub Ł., 2011. Krowie Bagno - the largest, degraded calcareous peatland in southern Poland. *International Mire Conservation Group Newsletter*, 1, 61-63
- SDF, 2019. Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Poleska PLH060013. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, listopad 2002 (aktualizacja grudzień 2019).

Załącznik 3. Gatunki bezkręgowców występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno

Tabela Z4. Gatunki bezkręgowców występujące na obszarze koncesji poszukiwawczej Balamara – Sawin II 34/2014/p na podstawie danych bibliograficznych. So PL: Stan ochrony w Polsce (Ocz – gatunek objęty ochroną częściową, OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą, * - gatunek wymaga ochrony czynnej). PCzKZ: Status gatunku w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Bezkręgowce (IOP PAN, Kraków): (EX – extinct - gatunki zanikłe, EX? – gatunki prawdopodobnie zanikłe, CR – gatunki skrajnie zagrożone, EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, VU – gatunki wysokiego ryzyka, LR - gatunki niższego ryzyka). UE DŚ: Gatunki umieszczone w załącznikach dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywy siedliskowej. Podano numery załączników. Załącznik II – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony. Załącznik IV – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony. Załącznik V – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja może podlegać działaniom w zakresie zarządzania.. IUCN: Status gatunku w Czerwonej księdze gatunków zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – IUCN (EX – gatunki wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone, NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski, nie podano w tabeli)

Bib: Źródło danych

1. Łętowski J. (red.) 2014. Operat Ochrony Zwierząt Bezkręgowych [w:] Plan Ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego i Obszarów Natura 2000 w granicach Parku
2. Wiśniowski B., Piotrowski W. Materiały do poznania żądłówek (Hymenoptera, Aculeata) Poleskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe i Rezerwy przyrody 32:15-29
3. "Piotrowski W. 2013. Uzupełnienie listy obnażaczowatych (Hymenoptera, Symphyta: Argidae) Poleskiego Parku Narodowego i jego okolic po 15 latach obserwacji. Biuletyn Sekcji Hymenopterologicznej PTE. Ojców
4. Banaszak J., Piotrowski W. 2005. Dwa bardzo rzadkie gatunki pszczoł w Polsce *Xylocopa valga* Gerstaecker i *Xylocopa violacea* (L.) w Poleskim Parku Narodowym. Wiadomości Entomologiczne 24: 77-80
5. Buczyńska E. 2012. Caddisflies (Trichoptera) of the Poleski National Park - State of knowledge, threats and perspectives [w:] Dyguś K. H (red.) Natural Human Environment: Dangers, protection, education. Oficyna Wydawnicza WSEiZ w Warszawie
6. Buczyńska E., Buczyński P. 2006. Aquatic insects (Odonata, Coleoptera, Trichoptera) of the central part of the "Krowie Bagno" marsh: the state before restoration. Annales Universitatis Mariae Curie - Skłodowska, Sectio C 16:71-88
7. Czachorowski S., Buczyński P. 1999. Uwagi o chruścikach (Insecta: Trichoptera) Poleskiego Parki Narodowego i jego okolic. Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody 18: 103-110
8. Bunalski M., Piotrowski W. 1998. Żuki (Coleoptera: Scarabaeoidea) Poleskiego Parku Narodowego. Wiadomości entomologiczne 17:13-20

9. Cmoluch Z. 1989. Rüsselkäfer (Coleoptera, Curculionidae) von Polesie Lubelskie. *Annales UMCS, sec.C* 44: 1-64
10. Markowski P., Buczyński P. 2020. Rediscovery of *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) on the southern edge of its distribution area in Central and Eastern Poland. *Polish Journal of Entomology* 89:81-90
11. Ścibor R., Pietrykowska-Turduj E. 2008. Interesujące i rzadkie gatunki stonkowatych (Coleoptera: Chrysomelidae) odłowione w Poleskim Parku Narodowym i jego otulinie. *Wiadomości Entomologiczne* 27: 117-118
12. Global Biodiversity Information Facility (gbif.org, 2020)
13. Kowalik W. 1996. Wodopójki (Hydracarina) torfianek kwaśnych i węglanowych Poleskiego Parku Narodowego. [w:] Radwan S. (red.) *Funkcjonowanie ekosystemów wodno-błotnych w obszarach chronionych Polesia*. Wydawnictwo UMCS, Lublin.
14. Buczyński P., Pałka K. 2003. Nowe stanowiska *Potamophilus acuminatus* (FABRICIUS, 1782) i *Macronychus quadrituberculatus* Ph. MÜLLER, 1806 (Coleoptera: Elmidae) z południowo-wschodniej Polski. *Wiadomości Entomologiczne* 22: 245-246
15. Mazurkiewicz A., Pałka K. 2003. Nowe stanowiska rzadkich gatunków z rodzaju *Mompha* HÜBNER, 1825 (Lepidoptera: Momphidae) w Polsce. *Wiadomości Entomologiczne* 22: 250-251
16. Płaska, W. Zoopleuston wybranych torfowisk Polesia Lubelskiego w: Urban, D., Dobrowolski, R., Jeznach, J. 2020. *Polesie, środowisko, melioracje*. Tom 3. Polesie Polskie
17. Kocarek P. 2000. Orthopteroid insects (Orthoptera, Blattaria, Dermaptera) of the Polesie National Park and its surroundings. *Parki Narodowe i Rezerwaty przyrody* 19:89-97
18. Buczyński P., Buczyńska E., Kowalak E., Matuszak-Krupa J., Płaska W., Stryjecki R. 2017. Ważki (Odonata) Poleskiego Parku Narodowego i jego otuliny: dane z lat 2004 – 2016. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody* 36:59-86"

Gromada	Rząd	Nazwa polska	Nazwa łacińska	So PL	PCz KZ	UE DŚ	IU CN	Siedlisko	Licz.	Uwagi	Rok	Bib	
Małże (<i>Bivalvia</i>)	Unionida	Szczeżuja wielka	<i>Anodonta cygnea</i>		EN		NT	Poleski Park Narodowy				1	
		Skójka gruboskorupowa	<i>Unio crassus</i>	OŚ*	EN	II i IV	EN	Poleski Park Narodowy				1	
Owady (<i>Insecta</i>)	Błonkówki (<i>Hymenoptera</i>)		<i>Ancistrocerus antilope</i>					Kulczyn			2007	2	
			<i>Aprosthemella melanurum</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
			<i>Arge cyanocrocea</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
			<i>Arge gracilicornis</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
			<i>Arge melanochoa</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
			<i>Arge nigripes</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
			<i>Arge ustulata</i>					Bagno Bubnów i okolice			2012	3	
		Wtrzciniac zdzieblarzowaty	<i>Calameuta filiformis</i>					Poleski Park Narodowy					1
			<i>Cephus cultratus</i>					Poleski Park Narodowy					1
			<i>Cephus infuscatus</i>					Poleski Park Narodowy					1
			<i>Cephus nigrimus</i>					Poleski Park Narodowy					1
			<i>Cephus pallipes</i>					Poleski Park Narodowy					1
			<i>Cephus pygmaeus</i>					Poleski Park Narodowy					1
		Osmyk ciemnobrzuchy	<i>Cerceris quinquefasciata</i>					Kulczyn				2006	2
		Ścieska przepasana	<i>Coelioxys conoidea</i>					LC Bagno Bubnów i Staw				2003	2
		Zwilec europejski	<i>Dinetus pictus</i>					Kulczyn				2006	2
			<i>Ectemnius lapidarius</i>					Bagno Staw				2003	2
		Opylec białoplamy	<i>Episyron albonotatum</i>					Bagno Staw				2005	2
		Niestylak czarnowargi	<i>Gorytes quinquecinctus</i>					Kulczyn				2006	2
		Powabnica blondynka	<i>Hedychrum rutilans</i>					Bagno Staw				2003	2
Wałczatka wieloguzka	<i>Heriades crenulatus</i>					Kulczyn				2006	2		
	<i>Janus femoratus</i>					Poleski Park Narodowy					1		

Owady (<i>Insecta</i>)	Błonkówki (<i>Hymenoptera</i>)	Miodwa łąkowa	<i>Mellinus arvensis</i>					Kulczyn			2006	2
			<i>Nomada fulvicornis</i>				LC	Kulczyn			2006	2
			<i>Polistes nimphus</i>					Bagno Bubnów i Staw			2003	2
			<i>Rhopalum gracile</i>					Bagno Staw			2003	2
		Smukwa kosmata	<i>Scolia hirta</i>		VU			Kulczyn			2007	2
		Trziennik sosnowiec	<i>Sirex noctilio</i>					Poleski Park Narodowy				1
		Podwijka guniakówka	<i>Tiphia femorata</i>					Bagno Bubnów			2000	2
			<i>Tiphia unicolor</i>					Bagno Staw			2003	2
		Osa rudawa	<i>Vespuła rufa</i>					Kulczyn			2006	2
		Bucz olszynowiec	<i>Xiphydria camelus</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Xiphydria prolongata</i>					Poleski Park Narodowy				1
		Zadrzechnia fioletowa	<i>Xylocopa violacea</i>		EX?		LC	Bagno Staw			2000	4
		<i>Agrypnia obsoleta</i>					Torfianki w PPN			2007	5	
		<i>Agrypnia pagetana</i>					Torfianki w PPN			2005-2007	5	
		<i>Agrypnia picta</i>					Torfianki w PPN		W Polsce bardzo rzadki	2005-2007	5	
		<i>Agrypnia sp.</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
		<i>Agrypnia varia</i>					Torfianki w PPN		W Polsce rzadki	2005-2007	5	
		<i>Anabolia sp</i>					Torfianki w PPN			2005-2007	5	
							Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	61		2003	6	
		<i>Athripsodes aterrimus</i>					Bagno Bubnów			1994-1998	7	
	<i>Ceraclea dissimilis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6		
	<i>Ecnomus tenellus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	10		2003	6		
	Chruściki (<i>Trichoptera</i>)											

Owady (Insecta)	Chruścówki (Trichoptera)						Astatyczne zbiorniki wodne w PPN			2005-2007	5	
			<i>Limnephilus politus</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
							Astatyczne zbiorniki wodne w PPN			2005-2007	5	
			<i>Limnephilus rhombicus</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	20		2003	6	
							Torfianki i astatyczne zbiorniki wodne w PPN			2005-2007	5	
			<i>Limnephilus stigma</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Limnephilus subcentralis</i>				Astatyczne zbiorniki wodne w PPN			2005-2007	5	
			<i>Limnephilus politus</i>				Bagno Bubnów			1994-1998	7	
			<i>Mystacies longicornis</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	14		2003	6	
							Torfianki w PPN			2005-2007	5	
			<i>Oecetis furva</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	10		2003	6	
			<i>Oecetis lacustris</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6	
			<i>Oecetis ochracea</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Oecetis tripunctata</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Oligotricha striata</i>				Torfianki w PPN			2005-2007	5	
			<i>Orthotrichia costalis</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Orthotrichia tragetti</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	14		2003	6	
			Chruścówka wielka	<i>Phryganea grandis</i>				Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	6		2003	6

Owady (<i>Insecta</i>)	Chruściki (<i>Trichoptera</i>)							Bagno Bubnów			1994-1998	7
			<i>Triaenodes bicolor</i>					Torfianki w PPN			2005-2007	5
			<i>Triaenodes bicolor</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	10		2003	6
			<i>Trichostegia minor</i>					Astatyczne zbiorniki wodne w PPN			2005-2007	5
	Chrzaszczki (<i>Coleoptera</i>)		<i>Acilius canaliculatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	9		2003	6
		Toniak żeberkowy	<i>Acilius sulcatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Actenicerus siaelandicus</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Agabus fuscipennis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Agrypnus murinus</i>					Poleski Park Narodowy				1
		Guniak czerwcyk	<i>Amphimallon solstitiale</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Anacaena limbata</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Anacaena lutescens</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	27		2003	6
			<i>Aphodius ater</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		Plug zmienny	<i>Aphodius distinctus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Aphodius erraticus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		Plug pospolity	<i>Aphodius fimetarius</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Aphodius fossor</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Aphodius haemorrhoidalis</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Aphodius prodromus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)	<i>Aphodius pusillus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Aphodius rufipes</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Aphodius rufus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Aphodius sordidus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Aphodius sphaelatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Aphodius subterraneus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		<i>Apion aestimatum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion alliariae</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion apicans</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion brevirostre</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion cracca</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion curtirostre</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion elongatum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion flavipes</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion loti</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion marchicum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion miniatum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion minimum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		<i>Apion onopordi</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9

Owady (Insecta)	Chrząszcze (Coleoptera)		<i>Apion simum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9		
			<i>Apion tenue</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9		
			<i>Apion trifolii</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Apion viciae</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Apion vicinum</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Apion virens</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Apion vorax</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Athous haemorrhoidalis</i>					Poleski Park Narodowy						1
			<i>Bagous lutulosus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
			<i>Cercyon analis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6	
			<i>Cercyon bifenestratus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	9			2003	6	
			<i>Cercyon convexiusculus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3			2003	6	
			<i>Cercyon marinus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3			2003	6	
			<i>Cercyon unipunctatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6	
		Kruszczyca złotawka		<i>Cetonia aurata</i>				Bagno Bubnów i okolice				1994-1997	8	
				<i>Ceutorhynchidius barnevillei</i>				Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
		Chowacz podobnik		<i>Ceutorhynchus assimilis</i>				Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
				<i>Ceutorhynchus contractus</i>				Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	
				<i>Ceutorhynchus erysimi</i>				Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9	

		Chowacz czterozębny	<i>Ceutorhynchus quadridens</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)	Zieleńczyk zielonawy	<i>Chlorophanus viridis</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
			<i>Coelostoma orbiculare</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Colymbetes fuscus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Copelatus ruficollis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
		Krowieńczyk księżycoróg	<i>Copris lunaris</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8	
		Topień	<i>Cybister lateralimarginalis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	5		2003	6	
			<i>Cymbiodyta marginella</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	4		2003	6	
			<i>Dalopius marginatus</i>					Poleski Park Narodowy					1
		Tutkarz brzozowiec	<i>Deporaus betulae</i>					Krowie Bagno, Kulczyn			1972-1973	9	
			<i>Dorytomus melanophthalmus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
			<i>Dryops ernesti</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6	
			<i>Dryops griseus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Dytiscus dimidiatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
		Pływak szerokobrzeżek	<i>Dytiscus latissimus</i>	OŚ	VU	II i IV	VU	Bagno Bubnów	10		2019, 2020	10	
			<i>Enochrus affinis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	11		2003	6	
			<i>Enochrus coarctatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	15		2003	6	
			<i>Enochrus ochropterus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6	
			<i>Eubrychius velutus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	

			<i>Galeruca laticollis</i>					Sęków koło Bagna Bubnów			1996	11
Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)	Żuk pastwiskowy	<i>Geotrupes spiniger</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994- 1997	8
			<i>Graphoderus austriacus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Graphoderus cinereus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Graptodytes bilineatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	7		2003	6
			<i>Graptodytes granularis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Graptodytes pictus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	6		2003	6
			<i>Grypus equiseti</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972- 1973	9
			<i>Gymnetron labile</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972- 1973	9
			<i>Gymnetron pascuorum</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972- 1973	9
			<i>Gyrinus aeratus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Gyrinus marinus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
		Krętak pospolity	<i>Gyrinus natator</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Haliplus flavicollis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Haliplus fluviatilis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	47		2003	6
			<i>Haliplus immaculatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Haliplus obliquus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Haliplus ruficollis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	4		2003	6
		Biedronka azjatycka	<i>Harmonia axyridis</i>					Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			2015	12

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)		<i>Helochaeres obscurus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	53		2003	6
			<i>Helophorus aquaticus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Helophorus granularis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	11		2003	6
		Kopyciak natrawny	<i>Hoplia graminicola</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Hydaticus seminiger</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Hydaticus transversalis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	5		2003	6
			<i>Hydraena palustris</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Hydrobius fuscipes</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	11		2003	6
			<i>Hydrochara caraboides</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	10		2003	6
			<i>Hydrochus carinatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Hydroglyphus pusillus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
		Kałuznica czarna	<i>Hydrophilus aterrimus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2	W Polsce rzadki	2003	6
			<i>Hydroporus angustatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	23		2003	6
			<i>Hydroporus erythrocephalus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Hydroporus fuscipennis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Hydroporus incognitus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Hydroporus palustris</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6
			<i>Hydroporus striola</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	4		2003	6
			<i>Hydroporus tristis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)		<i>Hygrotus decoratus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Hygrotus impressopunctatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	19		2003	6
			<i>Hygrotus inaequalis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Hygrotus versicolor</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	10		2003	6
			<i>Hylobius transversovittatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Hyphydrus ovatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	32		2003	6
			<i>Ilybius ater</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Ilybius fenestratus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	17		2003	6
			<i>Ilybius quadriguttatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Ilybius similis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Laccobius minutus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	8		2003	6
			<i>Laccophilus hyalinus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Laccophilus minutus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
			<i>Laccophilus poecilus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	7		2003	6
			<i>Laccornis oblongus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6
			<i>Limnebius atomus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	27		2003	6
			<i>Limnebius parvulus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	31		2003	6
			<i>Limnobaris pilistrada</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Limnobaris t-album</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)		<i>Macronychus quadrituberculatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2		2003	6
		Ćmawiec	<i>Maladera holosericea</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
		Chrabąszcz majowy	<i>Melolontha melolontha</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Miarus ajugae</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Micrelus ericae</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Nanophyes circumscriptus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Nanophyes marmoratus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Neosirocalus floralis</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Notaris bimaculatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Noterus crassicornis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	42		2003	6
			<i>Ochthebius minimus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	6		2003	6
		Bawolec trzyróg	<i>Odonteus armiger</i>					Bagno Bubnów i okolice			1992-1993	13
		Zatrawiec bydlarek	<i>Onthophagus nuchicornis</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Onthophagus ovatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Onthophagus similis</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Onthophagus taurus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8
			<i>Otiorhynchus multipunctatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
			<i>Otiorhynchus repletus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9
		Naliściak drzewoszek	<i>Phyllobius arborator</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)	Naliściak srebrniak	<i>Phyllobius argentatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
			<i>Phyllobius muricatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
			<i>Phytobius quadrinodosus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
		Bielinek bytomkowiec	<i>Pieris napi</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
			<i>Polydrusus cervinus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Polydrusus undatus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Porhydrus lineatus</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	14			2003	6
			<i>Potamophilus acuminatus</i>					Bagno Bubnów				2003	14
			<i>Rhamphus pulicarius</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Rhantus grapii</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6
			<i>Rhinoncus castor</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Rhinoncus gramineus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Rhynchaenus stigma</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Sibinia pellucens</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Sitona flavescens</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Sitona hispidulus</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Sitona humeralis</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Sitona sulcifrons</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9
			<i>Strophosoma capitatum</i>					Bagno Bubnów i okolice				1972-1973	9

Owady (Insecta)	Chrząższe (Coleoptera)		<i>Suphrodytes dorsalis</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6	
		Ryjosz burakowiec	<i>Tanymecus palliatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
			<i>Tanysphyrus lemnae</i>					Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6	
			<i>Tapinotus sellatus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1972-1973	9	
		Krzywonóg półskrzydlak	<i>Valgus hemipterus</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice			1994-1997	8	
	Motyle (Lepidoptera)	Rusałka pokrzywnik	<i>Aglais urticae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Zorzynek rzeżuchowiec	<i>Anthocharis cardamines</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Mieniak strużnik	<i>Apatura ilia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Mieniak tęczowiec	<i>Apatura iris</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Przestrojnik trawnik	<i>Aphantopus hyperantus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Rusałka kratkowiec	<i>Araschnia levana</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Perłowiec adype	<i>Argynnis adippe</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Perłowiec większy	<i>Argynnis aglaja</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Perłowiec królewicz	<i>Argynnis paphia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Modraszek iglicznik	<i>Aricia agestis</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Modraszek eumedon	<i>Aricia eumedon</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Dostojka dia	<i>Boloria dia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Dostojka eunomia	<i>Boloria eunomia</i>	OCz	EN		LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Dostojka selene	<i>Boloria selene</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12

Owady (Insecta)	Motyle (Lepidoptera)	Dostojka ino	<i>Brenthis ino</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Zieleńczyk ostrężyniec	<i>Callophrys rubi</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Warcabnik ślazowiec	<i>Carcharodus alceae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Kosternik palemon	<i>Carterocephalus palaemon</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Modraszek wieszczek	<i>Celastrina argiolus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			2015	12
		Strzępotek glicerion	<i>Coenonympha glycerion</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			2015	12
		Strzępotek soplaczek	<i>Coenonympha tullia</i>	OCz			VU	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Szlaczkoń siarecznik	<i>Colias hyale</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Modraszek argiades	<i>Cupido argiades</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Modraszek semiargus	<i>Cyaniris semiargus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Powszelatek brunatek	<i>Erynnis tages</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Przeplatka aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>	OŚ*	EN	II*	LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Pazik dębowiec	<i>Favonius quercus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Rojnik morfeusz	<i>Heteropterus morpheus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Skalnik semele	<i>Hipparchia semele</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Przestrojnik likaon	<i>Hyponephele lycaon</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Rusalka pawik	<i>Inachis io</i>					Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12

Owady (Insecta)	Motyle (Lepidoptera)	Perłowiec mniejszy	<i>Issoria lathonia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Osadnik kostrzewiec	<i>Lasiommata maera</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Osadnik megera	<i>Lasiommata megera</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Wietek gorczycznik	<i>Leptidea sinapis</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Pokłonnik osinowiec	<i>Limenitis populi</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk zamgleniec	<i>Lycaena alciphron</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	OŚ	LR	II i IV	NT	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk fioletek	<i>Lycaena helle</i>	OŚ	VU	II i IV	EN	Okolice Bagna Bubnów			2014		1
		Czerwończyk płomieniec	<i>Lycaena hippothoe</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk uroczek	<i>Lycaena tityrus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Czerwończyk dukacik	<i>Lycaena virgaureae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Modraszek nausitous	<i>Maculinea nausithous</i>	OŚ*		II i IV	NT	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
								Okolice Bagna Bubnów			2014	1	
		Modraszek telejus	<i>Maculinea telejus</i>	OŚ*	LR	II i IV	NT	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
								Okolice Bagna Bubnów			2014	1	
		Modraszek arion	<i>Maculinea arion</i>	OŚ*	EN	IV	NT	Okolice Bagna Bubnów			2014		1
		Polowiec szachownica	<i>Melanargia galathea</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12
		Przeplatka atalia	<i>Melitaea athalia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p					12

		Przeplatka cinksia	<i>Melitaea cinxia</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
Owady (Insecta)	Motyle (Lepidoptera)		<i>Mompha ochraceella</i>					Bagno Staw		Nowe stanowisko w Polsce	2003	15	
			<i>Mompha propinquella</i>					Rezerwat "Serniawy"		Nowe stanowisko w Polsce	2003	15	
			<i>Mompha sturnipennella</i>					Bagno Bubnów		Nowe stanowisko w Polsce	2003	15	
			<i>Mompha subbistrigella</i>					Krowie Bagno		Nowe stanowisko w Polsce	2003	15	
		Rusałka żałobnik	<i>Nymphalis antiopa</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Rusałka wierzbowiec	<i>Nymphalis polychloros</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Karłatek kniejnik	<i>Ochlodes sylvanus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Paż królowej	<i>Papilio machaon</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Osadnik egeria	<i>Pararge aegeria</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			2015	12	
		Bielinek kapustnik	<i>Pieris brassicae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Bielinek rzepnik	<i>Pieris rapae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Rusałka ceik	<i>Polygonia c-album</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Modraszek amandus	<i>Polyommatus amandus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Modraszek korydon	<i>Polyommatus coridon</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	
		Modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12	

		Powszelatek armorykański	<i>Pyrgus armoricanus</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p		Bardzo rzadki, kilka stanowisk w kraju		12
Owady (Insecta)	Motyle (Lepidoptera)	Powszelatek malwowiec	<i>Pyrgus malvae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Ogończyk ostrokrzewowiec	<i>Satyrium ilicis</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Ogończyk wiązowiec	<i>Satyrium w-album</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Pazik brzozowiec	<i>Thecla betulae</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Karłatek ryska	<i>Thymelicus lineola</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Karłatek ceglasty	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
		Otynczak białonosy	<i>Tropideres albirostris</i>					Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			1998	12
		Rusałka admirał	<i>Vanessa atalanta</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p			2015	12
		Rusałka osetnik	<i>Vanessa cardui</i>				LC	Obszar koncesji Sawin II 34/2014 p				12
				<i>Cryptonevra consimilis</i>					Poleski Park Narodowy			
			<i>Cryptonevra diadema</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Cryptonevra flavitarsis</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Cryptonevra nigritarsis</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Lipara lucens</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Lipara pullitarsis</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Lipara rufitarsis</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Lipara similis</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Meromyza elongata</i>					Poleski Park Narodowy				1
			<i>Meromyza mosquensis</i>					Poleski Park Narodowy				1
		<i>Meromyza palposa</i>					Poleski Park Narodowy				1	
		<i>Meromyza pluriseta</i>					Poleski Park Narodowy				1	
		<i>Meromyza rufa</i>					Poleski Park Narodowy				1	
		<i>Meromyza saltatrix</i>					Poleski Park Narodowy				1	

Owady (Insecta)	Muchówki (Diptera)		<i>Meromyza sororcula</i>					Poleski Park Narodowy				1	
			<i>Meromyza triangulina</i>					Poleski Park Narodowy				1	
			<i>Neoascia interrupta</i>						Poleski Park Narodowy				1
			<i>Platycheirus fulviventris</i>						Poleski Park Narodowy				1
	Pluskwiaki (Hemiptera)	Wioślak punktowany	<i>Corixa punctata</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Cymatia bonsdorffi</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Cymatia coleopterata</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Gerris argentatus</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
		Nartnik duży	<i>Gerris lacustris</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Gerris rufoscutellatus</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Hesperocorixa linnaei</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>						Bagno Bubnów - torfianka	liczny	zoopleuston	1997-2017	16
		Żyrytwa pluskwowata	<i>Ilicoris cimicoides</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
			<i>Microvelia buenoi</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
		Plesiczka drobna	<i>Microvelia reticulata</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
		Płoszczycza szara	<i>Nepa cinerea</i>						Bagno Bubnów - torfianka	nieliczny	zoopleuston	1997-2017	16
	Pluskolec pospolity	<i>Notonecta glauca</i>						Bagno Bubnów - torfianka	liczny	zoopleuston	1997-2017	16	
	Prostoskrzydłe (Orthoptera)	Konik wszędobylski	<i>Chorthippus albomarginatus</i>						Bagno Bubnów i okolice			1999	17
		Konik pospolity	<i>Chorthippus biguttulus</i>				LC		Bagno Bubnów i okolice			1999	17
		Konik brunatny	<i>Chorthippus brunneus</i>				LC		Bagno Bubnów i okolice			1999	17
Konik sucholubny		<i>Chorthippus mollis</i>				LC		Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
Konik wąsacz		<i>Chorthippus parallelus</i>						Bagno Bubnów i okolice			1999	17	

Owady (<i>Insecta</i>)	Prostoskrzydłe (<i>Orthoptera</i>)	Złotawek nieparek	<i>Chrysochraon dispar</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Łączyn brodawnik	<i>Decticus verrucivorus</i>					Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Podłączyn Roesela	<i>Metrioptera roeselii</i>					Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Pałkowiak plamisty	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Siwoszek błękitny	<i>Oedipoda caerulescens</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Skoczek zielony	<i>Omocestus viridulus</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Długoskrzydłak sierposz	<i>Phaneroptera falcata</i>					Bagno Bubnów i okolice			1999	17	
		Żagnica południowa	<i>Aeshna affinis</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice		Pojedyncze stwierdzenia	2009-2013	18	
	Ważki (<i>Odonata</i>)							Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6
		Żagnica sina	<i>Aeshna cyanea</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	30			2003	6
		Żagnica wielka	<i>Aeshna grandis</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
								Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
		Żagnica ruda	<i>Aeshna isoceles</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2			2003	6
		Żagnica torfowa	<i>Aeshna juncea</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	5			2003	6
		Żagnica jesienna	<i>Aeshna mixta</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
		Żagnica zielona	<i>Aeshna viridis</i>	OŚ		IV	NT	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	7			2003	6

Owady (Insecta)	Ważki (Odonata)						Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	4			2003	6	
		Husarz władca	<i>Anax imperator</i>				LC	Bagno Bubnów i okolice				2009-2013	18
		Żagniczka zwyczajna	<i>Brachytron pratense</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6
								Bagno Bubnów i okolice			2009-2013	18	
		Świtezianka błyszcząca	<i>Calopteryx splendens</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18	
		Świtezianka dziewica	<i>Calopteryx virgo</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
		Pałątka zielona	<i>Chalcolestes viridis</i>				LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
		Łątka stawowa	<i>Coenagrion hastulatum</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	56			2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18	
		Łątka wiosenna	<i>Coenagrion lunulatum</i>				LC	Bagno Bubnów		Bardzo rzadki, dwie larwy złowione w 2006		2009-2013	18
		Łątka dzieweczka	<i>Coenagrion puella</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	9			2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18	
		Łątka wczesna	<i>Coenagrion pulchellum</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	20			2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18	
Szkłarka zielona	<i>Cordulia aenea</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	4			2003	6		
						Bagno Bubnów			2009-2013	18			

		Szafranka czerwona	<i>Crocothemis erythraea</i>				LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18
Owady (Insecta)	Ważki (Odonata)							Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3		2003	6
		Nimfa stawowa	<i>Enallagma cyathigerum</i>				LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18
		Przeniela dwuplarna	<i>Epithea bimaculata</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6
								Bagno Bubnów		Pojedyncze stwierdzenia	2009-2013	18
		Oczobarwnica większa	<i>Erythromma najas</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	20		2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18
		Oczobarwnica mniejsza	<i>Erythromma viridulum</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18
		Tężnica wytworna	<i>Ischnura elegans</i>				LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6
								Bagno Bubnów			2009-2013	18
		Pałątka niebieskooka	<i>Lestes dryas</i>				LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6
		Pałątka pospolita	<i>Lestes sponsa</i>				LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6
Pałątka mała	<i>Lestes virens</i>				LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18		
						Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1		2003	6		
Zalotka białoczarna	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	OŚ		IV	LC	Bagno Bubnów			2009-2013	18		
Zalotka spłaszczona	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	OŚ		IV	LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago		2003	6		

Owady (Insecta)	Ważki (Odonata)	Zalotka większa	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	OŚ		II i IV	LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6	
								Bagno Bubnów				2009-2013	18	
		Zalotka czerwonawa	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
		Ważka płaskobrzucha	<i>Libellula depressa</i>					LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
		Ważka żółta	<i>Libellula fulva</i>					LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2			2003	6
									Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	3			2003	6
		Ważka czteroplama	<i>Libellula quadrimaculata</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
		Iglica mała	<i>Nehalennia speciosa</i>	OŚ*	EN			NT	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2			2003	6
		Lecicha białoznaczna	<i>Orthetrum albistylum</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
									Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
		Lecicha pospolita	<i>Orthetrum cancellatum</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
		Pioronog zwykły	<i>Platycnemis pennipes</i>					LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
									Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	1			2003	6
		Miedziopiers żółtoplama	<i>Somatochlora flavomaculata</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18
									Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6
Straszka pospolita	<i>Sympecma fusca</i>					LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18		
							Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6		
Straszka północna	<i>Sympecma paedisca</i>	OCz				LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18		
Szablak szkocki	<i>Sympetrum danae</i>					LC	Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6		

Owady (<i>Insecta</i>)	Ważki (<i>Odonata</i>)							Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	Tylko imago			2003	6	
		Szablak żółty	<i>Sympetrum flaveolum</i>				LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18	
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	2			2003	6	
		Szablak krwisty	<i>Sympetrum sanguineum</i>				LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18	
								Krowie Bagno - okolice jeziora Lubowież	8			2003	6	
		Szablak zwyczajny	<i>Sympetrum vulgatum</i>				LC	Bagno Bubnów				2009-2013	18	
		Wielbłądki (<i>Raphidioptera</i>)	Wielbłądka żółtonoga	<i>Dichrostigma flavipes</i>				Poleski Park Narodowy						1
	Wielbłądka pospolita		<i>Phaeostigma notata</i>				Poleski Park Narodowy							1
			<i>Xanthostigma xanthostigma</i>					Poleski Park Narodowy						1
	Pajęczaki (<i>Arachnida</i>)	Roztocze (<i>Acar</i>)		<i>Arrenurus batillifer</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze				1992-1993	13
			<i>Arrenurus claviger</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze	W Polsce rzadki			1992-1993	13	
			<i>Arrenurus crassicaudatus</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze				1992-1993	13	
			<i>Arrenurus crenatus</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze	W Polsce rzadki			1992-1993	13	
			<i>Arrenurus cuspidator</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne				1992-1993	13	
			<i>Arrenurus fimbriatus</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne	W Polsce rzadki			1992-1993	13	
			<i>Arrenurus globator</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne				1992-1993	13	
			<i>Arrenurus maculator</i>				Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne				1992-1993	13	
			<i>Arrenurus mediorotundatus</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze	W Polsce rzadki			1992-1993	13

Pajęczaki (Arachnida)	Rożkowce (Acar)		<i>Arrenurus neumani</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne		1992-1993	13	
			<i>Arrenurus pustulator</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze		1992-1993	13	
			<i>Arrenurus robustus</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze	W Polsce rzadki		1992-1993	13
			<i>Arrenurus stecki</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Arrenurus tetracyphus</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Arrenurus tricuspikator</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Arrenurus turbulator</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne			1992-1993	13
			<i>Eylais extendens</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	liczne			1992-1993	13
			<i>Eylais hamata</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze	W Polsce rzadki		1992-1993	13
			<i>Eylais undulosa</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne			1992-1993	13
			<i>Hydrachna cruenta</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne			1992-1993	13
			<i>Hydrachna distincta</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne			1992-1993	13
			<i>Hydrachna globosa</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Hydrodroma despiciens</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	liczne			1992-1993	13
			<i>Hydryphantes dispar</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Hydryphantes ruber</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Limnesia fulgida</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992-1993	13
			<i>Limnochara aquatica</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne			1992-1993	13
			<i>Midea orbiculata</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	dość liczne			1992-1993	13

Pajęczaki (Arachnida)	Roztocze (Acarí)		<i>Neumania vernalis</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne		1992- 1993	13	
			<i>Piona carnea</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze		1992- 1993	13	
			<i>Piona conglobata</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	pojedyncze			1992- 1993	13
			<i>Piona longipalpis</i>					Torfianki na Bagnie Bubnów	nieliczne			1992- 1993	13

Załącznik 4 – Gatunki płazów występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno

Tabela Z5. Gatunki płazów występujące na obszarze koncesji poszukiwawczej Balamara – Sawin II 34/2014/p. So PL: Stan ochrony w Polsce (OCz – gatunek objęty ochroną częściową, OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą, * - gatunek wymaga ochrony czynnej). PCzKZ: Status gatunku w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Kręgowce (IOP PAN, Kraków): (EX – extinct - gatunki wymarłe, EXP – gatunki prawdopodobnie wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone na wyginięcie, NT - gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski). UE DŚ: Gatunki umieszczone w załącznikach dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywy siedliskowej. Podano numery załączników. Załącznik II – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony. Załącznik IV – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony. Załącznik V – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja może podlegać działaniom w zakresie zarządzania. IUCN: Status gatunku w Czerwonej księdze gatunków zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – IUCN (EX – gatunki wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone, NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski)

Na podstawie: Czarniawski W., Gosik R., Różycki A., Sałapa D. 2014. Płazy Poleskiego Parku Narodowego - siedliska, rozmnażanie, ochrona. Mantis, Olsztyn

Nazwa Polska	Nazwa łacińska	SO PL	Pcz KZ	DS UE	IU CN	Nr siedliska				
						1	2	3	4	5
Traszka grzebieniasta ²	<i>Triturus cristatus</i>	OŚ*	NT	II i IV	LC					
Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OCz			LC					
Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	OŚ*		II i IV	LC		25	127		4
Grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	OŚ		II i IV	LC			2	5	2
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	Ocz			LC		12	14	350	3
Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ			LC					
Ropucha paskówka	<i>Epidalea calamita</i>	OŚ			LC					
Rzekotka wschodnia	<i>Hyla orientalis</i>	OŚ* ¹			LC		9	250		16
Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OCz			LC					
Żaba wodna	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	OCz			LC	194	259	37	230	71
Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCz		V	LC	48	58	43	48	71
Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>			IV	LC					16
Żaba śmieszka ²	<i>Pelophylax ridibundus</i>	OCz			LC					
Liczba gatunków						2	5	6	4	7

c.d

Nr siedliska																				Suma	
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
																				0	
			25																	8	33
3				18			2			14										193	
				1	7	5				4			3		6	1				36	
				65					1	15										460	
																				0	
		2																		2	
6			4	18						9								24		336	
				14	1				420							1	65			501	
91			104	2100	3	286	54	14	4950	150	215	2	9	23	112	5	120	260	22	9311	
112			29	65		127	17	8	250	27	9	3	10	8	7	2	23	21	121	1107	
4				250	5				51			3					11			340	
																				0	
5	0	1	4	8	4	3	3	2	5	6	2	3	3	2	3	4	4	3	3		

¹Rzekotka wschodnia do 2012 r. była uważana za podgatunek rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*), która jest objęta ochroną ścisłą. Status ochronny rzekotki wschodniej nie został jeszcze ustalony

²W trakcie cytowanych badań nie stwierdzono obecności traszki grzebieniastej i żaby śmieszki, ale ich występowanie na obszarze koncesji Sawin II 34/2014/p jest bardzo prawdopodobne

Informacje o badanych siedliskach:

Nr	Współrzędne	Opis
1	51°22'22"N, 23°15'47"E	Torfianka położona w odległości 150 m od północnego skraju Bagna Bubnów, głębokość do 90 cm
2	51°22'39"N, 23°17'20"E	Pikulawka - zbiornik na skraju olsu, sąsiadujący z rozległymi rozlewiskami
3	51°22'23"N, 23°17'0"E	Granie - zbiornik w zespole dawnych torfianek, otoczonych lasem
4	51°21'27"N, 23°19'41"E	Wojciechów - zbiornik z brzegiem pokrytym szuwarem, częściowo zadrzewiony i zacieniony
5	51°22'57"N, 23°18'13"E	Kulczyn - Zbiornik o kształcie nieregularnym, w otoczeniu zadrzewienia, połączony z rozlewiskami okresowymi
6	51°22'54"N, 23°18'12"E	Kulczyn - Zbiornik w dole potorfowym
7	51°19'58"N, 23°21'9"E	Aleksandrówka - dwa sąsiadujące ze sobą zbiorniki po wydobyciu margla kredowego, brzeg stromy, brak roślinności wodnej i szuwarowej
8	51°20'51"N, 23°22'17"E	Serniawy - zbiorniki w ekstensywnie eksploatowanym wyrobisku piasku
9	51°22'27"N, 23°17'22"E	Pikulawka - zbiornik na okraju Bagna Bubnów
10	51°22'55"N, 23°17'24"E	Kulczyn - zbiorniki wiosną tworzące rozlewiska
11	51°20'7"N, 23°15'46"E	Wielkopole - zbiornik okresowy, połączony z częściowo wysychającym rowem melioracyjnym
12	51°20'3"N, 23°15'42"E	Wielopole - zbiornik okresowy, sąsiadujący z lasem, brzeg zarośnięty szuwarem
13	51°19'32"N, 23°20'37"E	Zbiornik w niecce po wybraniu ziemi, woda mętna, zanieczyszczona, brzeg mulisty
14	51°21'25"N, 23°21'8"E	Bartoszycha - wiejska sadzawka, położona w niewielkiej odległości od zabudowań
15	51°22'31"N, 23°15'13"E	Zastawie - rozległe rozlewisko przy zachodnim skraju Bagna Bubnów, łączące się z rowami
16	51°23'5"N, 23°18'14"E	Kulczyn - okresowe rozlewisko otoczone polami ornymi, woda mętna, zanieczyszczona obornikiem
17	51°19'59"N, 23°19'25"E	Wielkopole - rozlewisko okresowe, otoczone zadrzewieniami
18	51°20'59"N, 23°19'25"E	Karczunek - rozlewiska okresowe przy zachodniej granicy Bagna Staw
19	51°21'43"N, 23°20'22"E	Rozlewisko śródłukowe, okresowe, wokół rowu melioracyjnego
20	51°21'15"N, 23°21'51"E	Okresowe rozlewisko otoczone polami ornymi, woda mętna, zanieczyszczona obornikiem
21	51°20'25"N, 23°18'8"E	Karczunek - rozlewiska przy skraju lasu, zacienione, dno pokryte liśćmi
22	51°20'31"N, 23°20'26"E	Aleksandrówka - zbiornik przy skraju lasu koło Bagna Staw, brzeg zarośnięty krzewami, zbiornik silnie zacieniony
23	51°22'35"N, 23°15'6"E	Zastawie - rów ogroblowany wałem ziemnym
24	51°22'20"N, 23°17'21"E	Podmokliska na skraju grądzi na Bagnie Bubnów
25	51°20'30"N, 23°19'37"E	Podmoklisko na Bagnie Staw

Załącznik 5. Gatunki ptaków występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno

Tabela Z6. gatunki ptaków występujące na obszarze koncesji poszukiwawczej Balamara – Sawin II 34/2014/p na podstawie danych bibliograficznych. St. zal. – stopień zależności gatunku od najcenniejszych siedlisk na omawianym obszarze: rozległych, otwartych torfowisk i/lub wilgotnych łąk użytkowanych ekstensywnie (brak – gatunek zasiedlający inne typy obszarów, + - gatunek w większym lub mniejszym stopniu związany z obszarami wodnymi i/lub innymi terenami otwartymi, ale mogącym występować w środowiskach o różnym charakterze, np. jeziora lub stawy rybne oraz pola uprawne lub nieużytki rolne, ++ - gatunek żyjący wyłącznie na otwartych torfowiskach i/lub wilgotnych łąkach, najczęściej występujący na nielicznych stanowiskach w kraju) Kategorie stworzone przez autorów na potrzeby opracowania

So PL: Stan ochrony w Polsce (OCz – gatunek objęty ochroną częściową, OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą, *-gatunek wymaga ochrony czynnej) PCzKZ: Status gatunku w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Kręgowce (IOP PAN, Kraków 2002): EX – extinct - gatunki wymarłe, EXP – gatunki prawdopodobnie wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone na wyginięcie, NT - gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski, DD – niedostateczne dane CLPP: Status gatunku w Czerwonej liście ptaków Polski (OTOP, Marki 2020): Kategorie jak w PCzKZ UE DP: Gatunki wpisane do Załącznika I Dyrektywy Ptasiej 2009/147/WE z 30 listopada 2009 sprawie ochrony dzikiego ptactwa, tzw. dyrektywy ptasiej. Załącznik I to lista 182 gatunków ptaków, które powinny być chronione, poprzez ochronę ich siedlisk. Na równi z ptakami z tego załącznika są traktowane ptaki wędrowne. IUCN: Status gatunku w Czerwonej księdze gatunków zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN 2020): Kategorie jak w PCzKZ)

Źródła danych:

1. Polak M. 2019. Ekspertyza ornitologiczna obszarów chronionych położonych w zachodniej części koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p. Stowarzyszenie Ekologiczne EKO – UNIA, Wrocław.
2. Polak M. 2019. Ekspertyza ornitologiczna obszarów chronionych położonych we wschodniej części koncesji poszukiwawczej Sawin II 34/2014/p. Stowarzyszenie Ekologiczne EKO – UNIA, Wrocław.
3. Grzywaczewski G. 2019. Wyniki monitoringu wybranych gatunków ptaków w Poleskim Parku Narodowym. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 38(2): 53-66
4. GIOŚ 2020 (aktualizacja). Standardowy Formularz Danych Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków "Bagno Bubnów" - PLB060001
5. Global Biodiversity Information Facility (gbif.org, 2020)

Źródło danych		1	2	3	4	5						
Obszar badań		Koncesja Sawin II 34/2014/p - część płn	Koncesja Sawin II 34/2014/p część pld	Bagno Bubnów i Bagno Staw	Bagno Bubnów i Bagno Staw	Koncesja Sawin II 34/2014/p						
Rok prowadzenia badań		2019	2019	2018	2019	2012-19						
Nazwa Polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Liczebność	Liczebność	Liczebność	Liczebność	St. zal	So PL	PCz KZ	CL PP	UE DP	IUCN
Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1 para, liczne obserwacje	1 rewir			poj. os.		OŚ		LC		
Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	Poj. os.	1 rewir					OŚ		LC		
Trzciniak zwyczajny	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9 samców	200-400 par			poj. os.	+	OŚ		LC		
Wodniczka	<i>Acrocephalus paludicola</i>	1 samiec		404 samce		poj. os.	++	OŚ*	VU	VU	Tak	VU
Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	40-100 par	40-100 par				+	OŚ		LC		
Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	40-70 par	10-20 par			poj. os.	+	OŚ		LC		
Trzcinniczek zwyczajny	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	7 par	7 samców				+	OŚ		LC		
Brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	Poj. migrujące os.					+	OŚ		LC		
Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	5-10 par	5-20 par					OŚ		LC		
Skowronek zwyczajny	<i>Alauda arvensis</i>	180-280 par	180-300 par			poj. os.		OŚ		LC		
Cyraneczka zwyczajna	<i>Anas crecca</i>	1 para					+			DD		
Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	23 pary	2 pary			poj. os.	+			LC		
Gęgawa	<i>Anser anser</i>	ponad 300 os.				poj. os.	+			LC		
Świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	4 pary	8 par					OŚ		LC		
Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	15 par	5 par			poj. os.	++	OŚ		VU	Tak	NT
Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	1 para	30-50 par			poj. os.		OŚ		LC		
Jerzyk zwyczajny	<i>Apus apus</i>	15-30 par	poj. os.			poj. os.		OŚ		LC		

Czapla biała	<i>Ardea alba</i>	Niełęgowe, licznie żerujące	Niełęgowe, licznie żerujące			poj. os.	+	OŚ		LC		
Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	Niełęgowe, licznie żerujące	Niełęgowe, licznie żerujące				+	OCz		LC		
Uszatka błotna	<i>Asio flammeus</i>			poj. os.			++	OŚ*	VU	EN		
Czernica	<i>Aythya fuligula</i>					poj. os.	+	OŚ		NT		
Bąk zwyczajny	<i>Botaurus stellaris</i>	2 samce	1 samiec		2-3 pary		+	OŚ	LC	NT	Tak	
Myszolów	<i>Buteo buteo</i>	13 par	4-6 par			poj. os.		OŚ		LC		
Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	40-70 par	40-70 par			poj. os.		OŚ		LC		
Dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	6 par	1 para					OŚ		LC		
Pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>				1 para			OŚ		LC		
Pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>				10-30 par	poj. os.		OŚ		LC		
Rybitwa białowąsa	<i>Chlidonias hybrida</i>	Poj. żerujące os.	Niełęgowe, licznie żerujące				+	OŚ*	LC	LC		
Rybitwa białoskrzydła	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Poj. żerujące os.					+	OŚ*	NT	VU		
Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	30-50 par	30-50 par			poj. os.		OŚ		LC		
Mewa śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Zalutujące os.				poj. os.	+	OŚ		LC		
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	35 par	25 par			poj. os.	+	OŚ*		LC	Tak	
Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	1 para	2 pary			poj. os.	+	OŚ*		LC	Tak	
Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	17 par	2 pary		5-8 par	poj. os.	+	OŚ*		LC	Tak	
Błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	3 pary	2 pary	4 pary		poj. os.	+	OŚ*		VU	Tak	
Orlik grubodzioby	<i>Clanga clanga</i>	1 rewir					++	OŚ*	CR	CR	Tak	VU
Orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	1 rewir					+	OŚ	LC	LC	Tak	
Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ok 21 par	15 par					OŚ		LC		
Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	40-60 par	45-70 par			poj. os.				LC		
Kruk	<i>Corvus corax</i>	8 par	6 par			poj. os.		OCz		LC		
Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	Liczne żerujące os.				poj. os.		OCz		VU		

Kawka	<i>Corvus monedula</i>	25-40 par						OŚ		LC		
Przepiórka zwyczajna	<i>Coturnix coturnix</i>	10-20 samców	5-15 samców			poj. os.	+	OŚ		VU		
Derkacz	<i>Crex crex</i>	1 samiec			2-5 os.		++	OŚ*		VU	Tak	
Kukułka zwyczajna	<i>Cuculus canorus</i>	25 rewirów	20-40 rewirów			poj. os.		OŚ		LC		
Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	30-60 par	30-80 par			poj. os.		OŚ		LC		
Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1 para				poj. os.	+	OŚ		NT		
Oknówka zwyczajna	<i>Delichon urbicum</i>					poj. os.		OŚ		LC		
Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	20-40 par	50-90 par			poj. os.		OŚ		LC		
Dzięcioł średni	<i>Dendrocoptes medius</i>	1 para	6 par					OŚ*		LC	Tak	
Dzięciołek	<i>Dryobates minor</i>	6 par	5 par					OŚ		LC		
Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	2 pary	6 par			poj. os.		OŚ*		LC	Tak	
Potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	30-70 par				poj. os.		OŚ		LC		
Trznadel zwyczajny	<i>Emberiza citrinella</i>	170-230 par	140-190 par			poj. os.		OŚ		LC		
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1 para	1 para		2 os.	poj. os.		OŚ		VU	Tak	
Rudzik zwyczajny	<i>Erithacus rubecula</i>	30-60 par	50-100 par			poj. os.		OŚ		LC		
Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	1 para	2 pary			poj. os.		OŚ*		LC		
Muchołówka białoszyja	<i>Ficedula albicollis</i>	1 para	57 par					OŚ		LC	Tak	
Zięba zwyczajna	<i>Fringilla coelebs</i>	80-160 par	200-400 par			poj. os.		OŚ		LC		
Łyska	<i>Fulica atra</i>	1 para				poj. os.	+			LC		
Dzierlatka zwyczajna	<i>Galerida cristata</i>					poj. os.		OŚ		LC		
Bekas kszyc	<i>Gallinago gallinago</i>	21 par	3 pary			poj. os.	++	OŚ*		LC		
Dubelt	<i>Gallinago media</i>			15 samców	5-8 os.		++	OŚ*	VU	EN		NT
Kokoszka zwyczajna	<i>Gallinula chloropus</i>				2 pary		+	OŚ		LC		
Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	20-40 par	20-50 par			poj. os.		OŚ		LC		
Żuraw zwyczajny	<i>Grus grus</i>	16 par	9 par	13 par	10-12 par	poj. os.	+	OŚ*		LC	Tak	
Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Obserwacja os.				poj. os.	+	OŚ	LC	LC		

Zaganiacz zwyczajny	<i>Hippolais icterina</i>	20-50 par	10-40 par					OŚ		LC		
Jaskółka dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	270-400 par				poj. os.		OŚ		LC		
Mewa czarnogłowa	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	1 para lęgowa 1km od koncesji					+			EN		
Krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	15-50 par	10-50 par					OŚ		LC		
Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	35-50 par	30-60 par		20 - 30 os.	poj. os.		OŚ		LC	Tak	
Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	7 par	3 pary					OŚ		LC		
Mewa białogłowa	<i>Larus cachinnans</i>					poj. os.	+	Ocz		LC		
Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	Poj. widziane os.					+	OŚ		VU		
Rycyk	<i>Limosa limosa</i>	2 pary			5-10 os.	poj. os.	++	OŚ*		CR		NT
Makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	40-80 par	25-50 par					OŚ		LC		
Rzepołuch	<i>Linaria flavirostris</i>					poj. os.	+	OŚ		LC		
Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>				4 rewiry		+	OŚ		LC		
Brzęczka	<i>Locustella luscinioides</i>	13 par	1 rewir			poj. os.	+	OŚ		LC		
Świerszczak zwyczajny	<i>Locustella naevia</i>	11 par				poj. os.	+	OŚ		LC		
Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	5-10 par	5-20 par					OŚ		LC		
Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>				pojedynczy przelot 15 os.			OŚ		LC		
Lerka	<i>Lullula arborea</i>	25-40 par	20-35 par					OŚ		LC	Tak	
Słwik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	ok. 50 par	10 par			poj. os.		OŚ		NT		
Podróżniczek	<i>Luscinia svecica</i>			2-5 os.				OŚ	NT	LC		
Cietrzew zwyczajny	<i>Lyrurus tetrix</i>			2-3 samce			++	OŚ*	EN	EN		
Krakwa	<i>Mareca strepera</i>	2 pary					+	OŚ		LC		
Kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	Obserwacja koczującego os.					+	OŚ	NT	NT		
Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	30-60 par	50-90 par			poj. os.		OŚ		LC		
Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	30-80 par	30-80 par					OŚ		LC		
Muchotówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	10-50 par	10-50 par					OŚ		LC		
Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	2 pary				poj. os.	++	OŚ*	VU	EN	Tak	NT

Białorzotka zwyczajna	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1 para						OŚ		LC		
Wilga zwyczajna	<i>Oriolus oriolus</i>	35-60 par				poj. os.		OŚ		LC		
Bogatka	<i>Parus major</i>	40-90 par				poj. os.		OŚ		LC		
Wróbel zwyczajny	<i>Passer domesticus</i>	140-250 par	100-200 par			poj. os.		OŚ		LC		
Mazurek	<i>Passer montanus</i>	80-150 par	50-100 par			poj. os.		OŚ		LC		
Kuropatwa zwyczajna	<i>Perdix perdix</i>	co najmniej 3 pary				poj. os.	+			LC		
Sosnowka	<i>Periparus ater</i>	5-10 par	5-20 par					OŚ		LC		
Trzmelojad	<i>Pernis apivorus</i>	4 rewiry	1 rewir			poj. os.		OŚ		LC	Tak	
Kormoran zwyczajny	<i>Phalacrocorax carbo</i>								+	OCz		LC
Bażant zwyczajny	<i>Phasianus colchicus</i>	10-20 samców	5-10 samców			poj. os.						LC
Batalion	<i>Philomachus pugnax</i>	Poj. migrujące stada							++	OŚ*	EN	CR
Kopciuszek zwyczajny	<i>Phoenicurus ochruros</i>	30-60 par	40-80 par					OŚ		LC		
Pleszka zwyczajna	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2 pary	4 pary					OŚ		LC		
Pierwiosnek zwyczajny	<i>Phylloscopus collybita</i>	40-90 par	60-120 par			poj. os.		OŚ		LC		
Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	30-60 par	50-90 par					OŚ		LC		
Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	50-80 par	50-80 par			poj. os.		OŚ		LC		
Sroka	<i>Pica pica</i>	25-40 par	10-20 par			poj. os.		OCz		LC		
Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1 para	2 pary					OŚ*		LC		
Śnieguła zwyczajna	<i>Plectrophenax nivalis</i>					poj. os.		OŚ		LC		
Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	10-20 par	20-50 par			poj. os.		OŚ		LC		
Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>					1 para		OŚ		LC		
Zielonka	<i>Porzana parva</i>	1 para	3 pary			2 os.		+	OŚ	NT	DD	Tak
Kropiatka	<i>Porzana porzana</i>			2 samce		5 os.		++	OŚ*		DD	

Płochacz pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>				2 pary			OŚ	LC		
Gil zwyczajny	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				1 para			OŚ	LC		
Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	2 pary	2 pary				+	OŚ	LC		
Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>				2 pary			OŚ	LC		
Remiz zwyczajny	<i>Remiz pendulinus</i>	ok 10 rewirów	2 os.			poj. os.		OŚ	LC		
Jaskółka brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	25 par	1 para					OŚ	LC		
Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	40-70 par	30-60 par			poj. os.	++	OŚ	NT		
Kląskawka zwyczajna	<i>Saxicola rubicola</i>					poj. os.		OŚ	LC		
Potrzos	<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	30-60 par	30-60 par					OŚ	LC		
Słonka	<i>Scolopax rusticola</i>	1 para					+		LC		
Kulczyk zwyczajny	<i>Serinus serinus</i>	7 par	2 pary					OŚ	LC		
Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	10-25 par	30-90 par					OŚ	LC		
Cyranka zwyczajna	<i>Spatula querquedula</i>	2 pary					+	OŚ*	VU		
Czyż	<i>Spinus spinus</i>				Poj. obserwacje	poj. os.		OŚ	LC		
Rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	Zalutujące os.				poj. os.	+	OŚ*	LC		
Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	40-70 par	kilka stanowisk			poj. os.		OŚ	LC		
Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	10-20 par	5-15 par					OŚ	VU		VU
Puszczyk zwyczajny	<i>Strix aluco</i>					poj. os.		OŚ	LC		
Szpak zwyczajny	<i>Sturnus vulgaris</i>	180-350 par				poj. os.		OŚ	LC		
Kapturek	<i>Sylvia atricapilla</i>	140-190 par	110-160 par			poj. os.		OŚ	LC		
Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	30-50 par	20-50 os.			poj. os.		OŚ	LC		
Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	60-100 par	50-90 par			poj. os.		OŚ	LC		
Piegża zwyczajna	<i>Sylvia curruca</i>	15-40 par	15-40 par					OŚ	LC		
Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	4 pary	3 pary		5-10 os.			OŚ	LC	Tak	
Brodziec śniady	<i>Tringa erythropus</i>	1 migrujący os.					+	OŚ	LC		

Łęczak	<i>Tringa glareola</i>	Poj. migrujące os.				poj. os.	+	OŚ*	CR	CR		
Kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	Poj. migrujące os.				poj. os.	+	OŚ		LC		
Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	1 para	3 pary				+	OŚ*		LC		
Krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	4 pary					++	OŚ*		NT		
Strzyżyk zwyczajny	<i>Troglodytes troglodytes</i>	15-30 par				poj. os.		OŚ		LC		
Kos	<i>Turdus merula</i>	60-120 par	Poj. stanowiska			poj. os.		OŚ		LC		
Drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	50-90 par	50-90 par			poj. os.		OŚ		LC		
Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	24 pary	Poj. stanowiska			poj. os.		OŚ		LC		
Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>				5-40 par			OŚ		LC		
Dudek	<i>Upupa epops</i>	20-40 par	20-35 par			poj. os.		OŚ*		LC		
Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	40 par	12 par			poj. os.		OŚ*		EN		NT

Załącznik 6. Gatunki nietoperzy występujące na i w okolicy torfowisk Bagno Bubnów, Bagno Staw i Krowie Bagno

Tabela Z7. Gatunki nietoperzy występujące na obszarze koncesji poszukiwawczej Balamara – Sawin II 34/2014/p i w okolicy na podstawie danych literaturowych. So PL: Stan ochrony w Polsce (OCz – gatunek objęty ochroną częściową, OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą, * - gatunek wymaga ochrony czynnej). PCzKZ: Status gatunku w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Kręgowce (IOP PAN, Kraków): (EX – extinct - gatunki wymarłe, EXP – gatunki prawdopodobnie wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone na wyginięcie, NT - gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski). UE DŚ: Gatunki umieszczone w załącznikach dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywy siedliskowej. Podano numery załączników. Załącznik II – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony. Załącznik IV – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony. Załącznik V – wymienia gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja może podlegać działaniom w zakresie zarządzania. IUCN: Status gatunku w Czerwonej księdze gatunków zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – IUCN (EX – gatunki wymarłe, CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – gatunki zagrożone, VU – gatunki narażone, NT – gatunki bliskie zagrożenia, LC – gatunki najmniejszej troski, nie podano w tabeli). Bibliografia:

Kowalski M., Lesiński G. 1994. Bats occupying nest boxes for birds and bats in Poland. *Nyctalus* 5:19-26

Piskorski M. 2008. Fauna nietoperzy Lasów Sobiborskich. *Nietoperze* 9: 3-17

Piskorski M. 2015. Bat fauna of the Poleski National Park and some adjoining areas. *Zoologica Poloniae* 60:65-81

Okarma H., (red.) 2020. Atlas rozmieszczenia ssaków Polski. Ochrona. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Nazwa polska	Nazwa łacińska	So PL	PCz KZ	DŚ UE	IU CN	Bagno Bubnów	Lasy w pld części koncesji	Lasy w odl. 10 km od granic koncesji
mopek zachodni	<i>Barbastella barbastellus</i>	OŚ*		II i IV			Tak	Tak
mroczek pozłocisty	<i>Eptesicus nilssonii</i>	OŚ*	NT	IV				Tak
mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
nocek Bechstenia	<i>Myotis bechsteinii</i>	OŚ*	NT	II i IV			Tak	Tak
nocek Brandta	<i>Myotis brandtii</i>	OŚ*		IV				Tak
nocek łydkowłosy	<i>Myotis dasycneme</i>	OŚ*	EN	II i IV	EN		Tak	Tak
nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
nocek wąsatek	<i>Myotis mystacinus</i>	OŚ*		IV				Tak
nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	OŚ*		IV				Tak
borowiec leśny	<i>Nyctalus leisleri</i>	OŚ*	VU	IV				Tak
borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ*		IV		Tak	Tak	Tak
gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	OŚ*		IV			Tak	Tak
mroczak posrebrzany	<i>Vespertilio murinus</i>	OŚ*	LC	IV				Tak