

Inwentaryzacja przyrodnicza
działek w Bialskich Polach, Gorzycy, Judzikach
i Monetach.



Opracował : mgr inż. Jarosław Reszka
Ekspert przyrodniczy
Nr uprawnień CDR 0134/2016/EP
Październik 2020

Spis treści

I	Wstęp.....	3
II	Cel inwentaryzacji przyrodniczej	3
III	Lokalizacja planowanej inwestycji, położenie na obszarach chronionych	3
IV	Różnorodność siedliskowa	10
IV a	Charakterystyka ogólna	10
IV b	Charakterystyka szczegółowa.....	12
V	Fauna.....	15
V a	Herpetofuna	15
V b	Chiropterofuna	23
V c	Ornitofauna.....	29
VI b	Teriofauna	50
VI c	Entomofauna.....	51
VI	Podsumowanie.....	58
VII	Dokumentacja fotograficzna	59

I Wstęp

Inwentaryzacja przyrodnicza polega na kilku- lub kilkunastokrotnej wizycie na inwentaryzowanym terenie. Obserwacją powinny być objęte w szczególności: flora i siedliska przyrodnicze, herpetofauna, awifauna i ssaki.

II Cel inwentaryzacji przyrodniczej

W trakcie waloryzacji przeprowadzono wizyty terenowe, która polegała na określeniu zróżnicowania przyrodniczego terenu. Lustracją objęto w szczególności:

- tereny na terenie działek, pod kątem siedlisk chronionych zwierząt,
- siedliska cenne przyrodniczo (wymienionych w załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej), na które przeprowadzone prace mogą mieć negatywny wpływ,
- tereny o dużym prawdopodobieństwie występowania siedlisk lęgowych ptaków gatunków wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Ptasiej.
- szczegółową inwentaryzację ornitofauny,
- inwentaryzację cherpetafauny,
- inwentaryzację nietoperzy.

W trakcie inwentaryzacji wykorzystano opracowania przyrodnicze przygotowane pod planowaną na tym terenie farmę elektrowni wiatrowych. Badania przyrodnicze były wykonywane w latach 2011-2013. Uzupełniono je o obserwacje terenowe wykonane w sezonie 2018/2019 roku.

III Lokalizacja planowanej inwestycji, położenie na obszarach chronionych

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- na działce o nr 137/2 obr. ewid. Bialskie Pola, działkach nr 26/2, 25/2 obr. ewid. Gorczyce, działkach nr 217/47, 885/2, 217/48, 885/1, 886, 217/57 obr. ewid. Judziki położonych na terenie gminy Olecko. Ponadto inwentaryzacją objęto działki 131/7, 54 położone w Obr. ewid. Monety

gmina Kowale Oleckie. Wszystkie działki położone są na terenie powiatu oleckiego w woj. Warmińsko-Mazurskim.

Łączna powierzchnia inwentaryzowanego terenu wynosi około 223 ha.

Na terenie planowane jest wybudowanie instalacji fotowoltaicznej.

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej Trampler, analizowany obszar położony jest w II Krainie Przyrodniczo-Leśnej Mazursko-Podlaskiej, Dzielnicy I Pojezierza Mazurskiego w Mezoregionie Pojezierza Etcko - Suwalskiego.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski według J. Kondrackiego omawiany obszar znajduje się w megaregionie Nizu Wschodnioeuropejskiego, prowincja Niż Wschodniobałtycko – Białoruski, podprowincja – Pojezierze Wschodniobałtyckie, makroregion – Pojezierze Mazurskie, mezoregion- Pojezierze Etckie/ Kraina Węgorapy.

Analizowany obszar znajduje się na wschodnich krańcach Pojezierza Mazurskiego, na szlaku łączącym Krainę Wielkich Jezior Mazurskich z Pojezierzem Suwalsko-Augustowskim, który wyróżnia się dość surowym klimatem. Jest to obszar nizinny i zarazem najzimniejszy w całym naszym kraju. Szczególnym zimnem odznaczają się północno - wschodnie tereny Pojezierza.

W okolicy Olecka oraz Gołdapi średnia roczna temperatura powietrza spada poniżej 6°C. W najchłodniejszym miesiącu roku - styczniu, średnie temperatury wahają się w granicach od -2,5° C w zachodniej części Pojezierza do -4,8° C we wschodniej części. Natomiast w miesiącu najcieplejszym - lipcu, wynoszą od 17,6° C na zachodzie do 17,8° C w części wschodniej. Zima w Olecku trwa 115 dni. Sumy roczne opadów atmosferycznych wynoszą na terenie wzniesień oraz jezior 550 - 600 mm, natomiast w okolicy Gołdapi przekraczają nawet 700 mm. Okres, kiedy opadów jest najwięcej to czerwiec - sierpień.

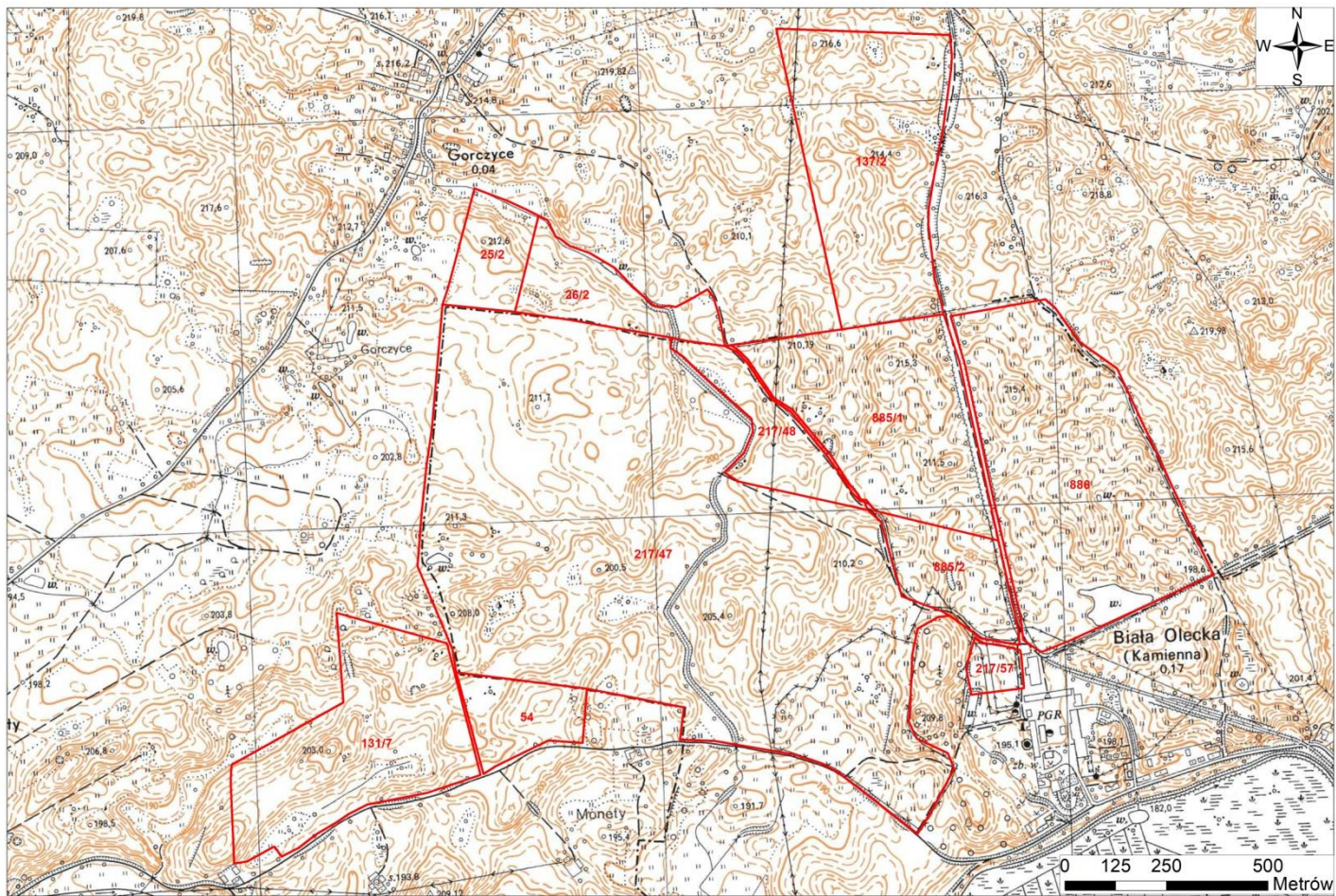
Na urozmaiconą rzeźbę terenu największy wpływ miały zlodowacenia, co powoduje, że teren jest pagórkowaty, ze wzniesieniami sięgającymi nawet do 220 m npm. Opisywany krajobraz leżący na terenach Pojezierza Mazurskiego jest wynikiem działalności lodowca i wód polodowcowych, które swym zasięgiem zajęły niegdyś ten obszar. Zaznaczają się tu szczególnie faliste wzniesienia polodowcowe,

wzgórza moreny czołowej, duża liczba jezior rynnowych oraz morenowych a także doliny, którymi kiedyś spływały wody fluwiogłacialne.

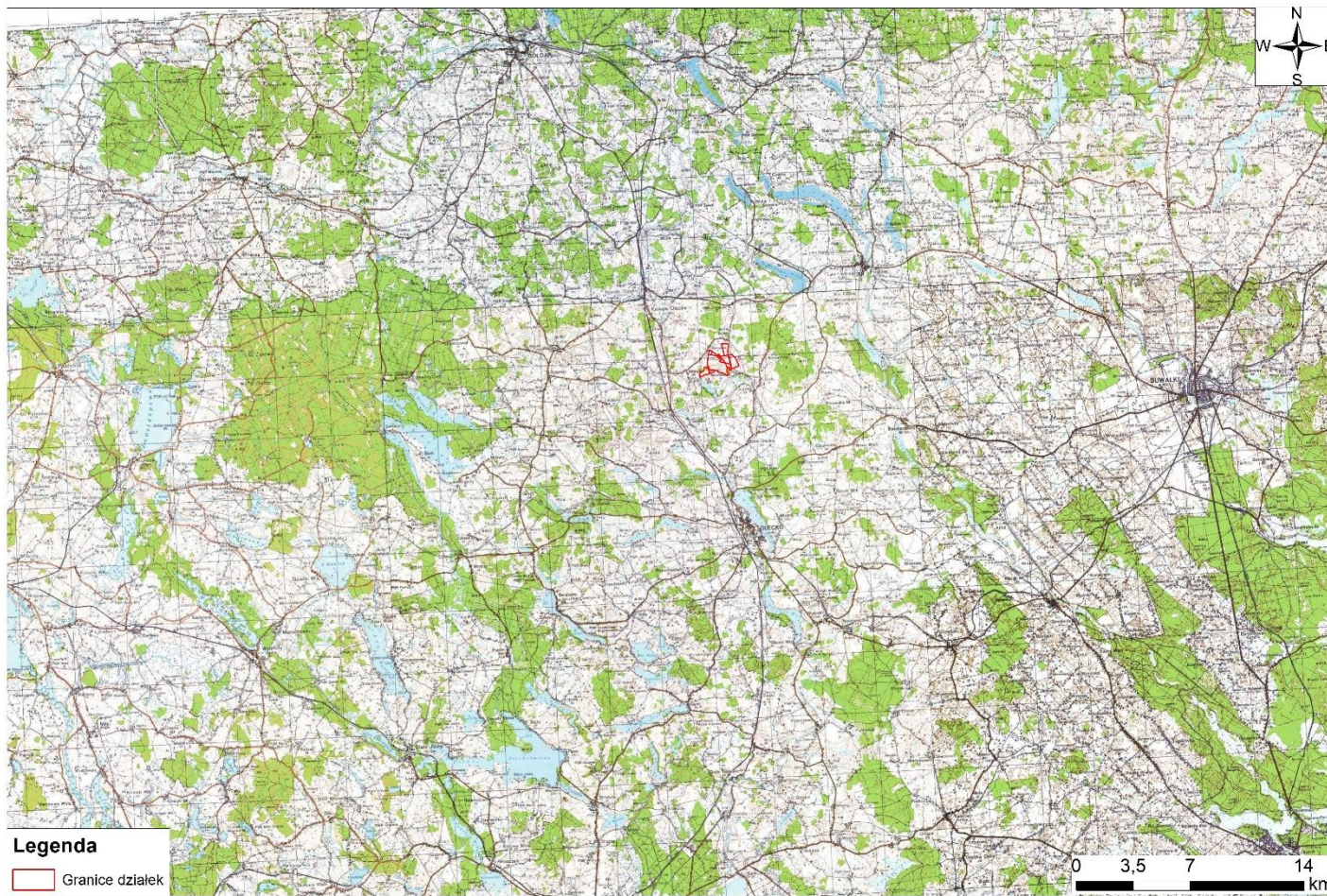
Obszar znajduje się poza obszarami podlegającymi powierzchniowymi formami ochrony przyrody. Od południa graniczy z OChK Jezior Oleckich.



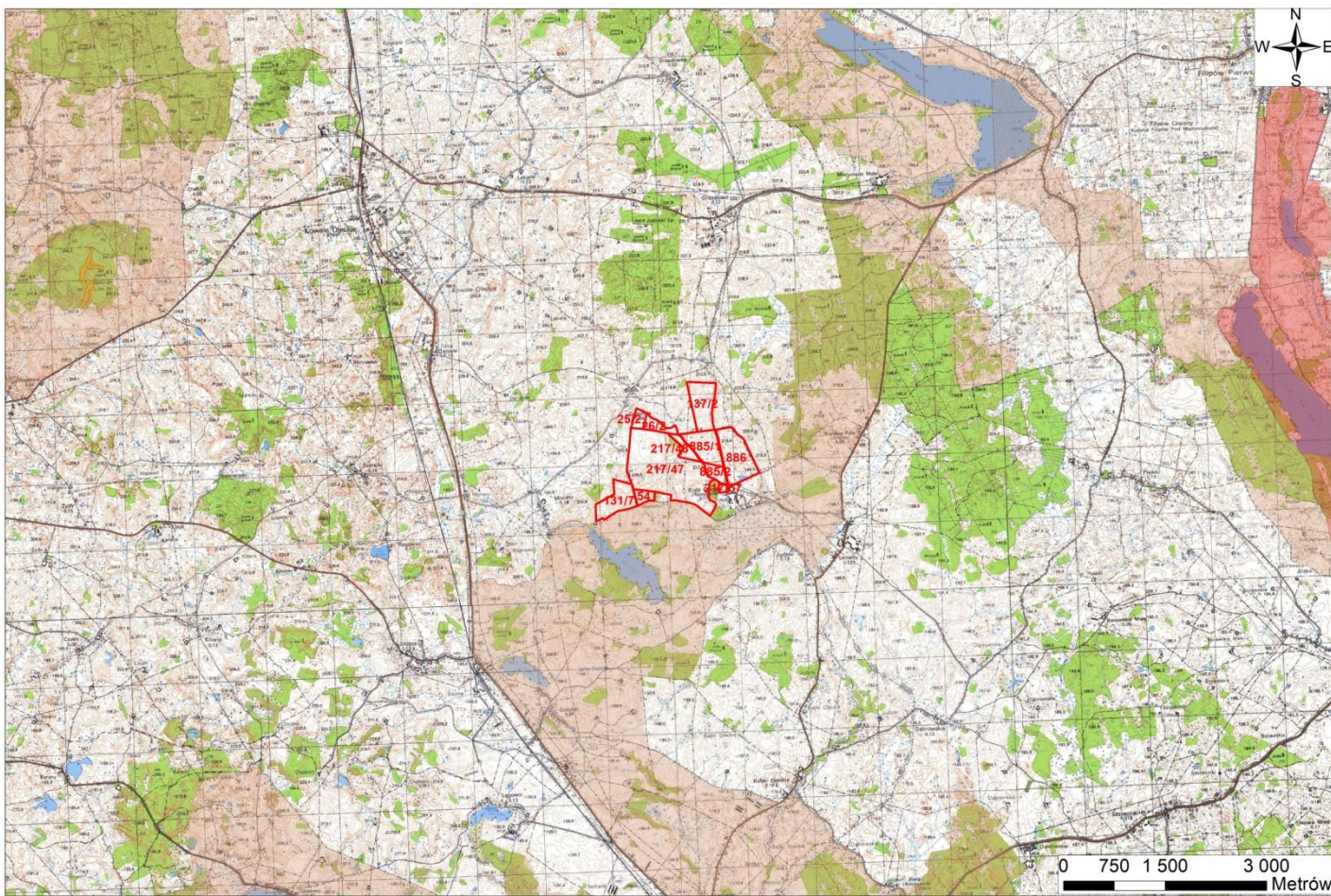
Mapa nr 1 Inwentaryzowany teren na podkładzie ortofotomapy
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)



Mapa nr 2 Inwentaryzowany teren na podkładzie mapy topograficznej
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)



Mapa nr 3 Mapa ogólna położenia inwentaryzowanego terenu
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)



Mapa nr 4 Teren planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne).

IV Różnorodność siedliskowa

IV a Charakterystyka ogólna

Aktualny krajobraz obszaru, na którym usytuowane ma być inwestycja kształtowany był przez czynniki naturalne i antropogeniczne. Jest to typowy krajobraz polodowcowy, pagórkowaty, pojezierny, z dużą ilością obniżeń i wywyższeń, a także terenów zabagnionych i podmokłych. Główne jego rysy były kształtowane przez zlodowacenie bałtyckie. Na te naturalne elementy krajobrazu nakłada się prowadzona tu od wieków gospodarka człowieka. Obecnie większość terenu zajęta jest przez wielkopowierzchniowe łąki, pastwiska i pola uprawne wykorzystane pod zasiewy zbóż. Przeważają gleby brunatne na piaskach gliniastych i glinach zwałowych.

Pokrycie terenu	Pow. ha
Łąki świeże	159
Grunty orne	50
Zadrzewienia	5
Zbiorniki astatyczne	9

Tabela 1 Wykaz stwierdzonych form pokrycia terenu

Teren działki jest zróżnicowany siedliskowo. Można do podzielić na cztery obszary. Poniżej znajdują się wykresy przedstawiające procentowy udział poszczególnych komponentów pokrycia terenu.

Udział procentowy pokrycia terenu



IV b Charakterystyka szczegółowa

Łąka świeża

Płat tej roślinności zajmuje największy obszar inwentaryzowanego terenu. Łąki są użytkowane kośnie i pastwiskowo. Na podstawie weryfikacji gatunków stwierdzono, że jest to łąka świeża nawiązująca do łąki rajgrasowej. Jest ona stosunkowo uboga gatunkowo. Gatunki charakterystyczne dla świeżych łąk rajgrasowych występują efemerycznie i w małej ilości. Dominującymi gatunkami roślin są: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka *Dactylis glomerata*, kłósówka wełnista *Holcus lanatus*, jastrun właściwy *Leucanthemum vulgare*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, marchew zwyczajna *Daucus carota*.

Grunty orne

Drugi pod względem obszaru płat siedliskowy. Przeznaczony pod uprawę rzepaku, kukurydzy.

Zbiorniki astatyczne

Na inwentaryzowanym terenie zidentyfikowano 14 zbiorników wodnych. Mają one charakter zbiorników astatycznych o dużych wahaniami poziomu wód. Część z nich powstała w wyniku braku konserwacji urządzeń melioracyjnych. Stanowią one miejsce rozrodu płazów. Roślinność przybrzeżną w większości przypadków stanowi szuwar trzcinowy. Na niektórych zbiornikach występują szczątkowe zespoły roślinności z pałąką szerokolistną *Typha latifolia*.

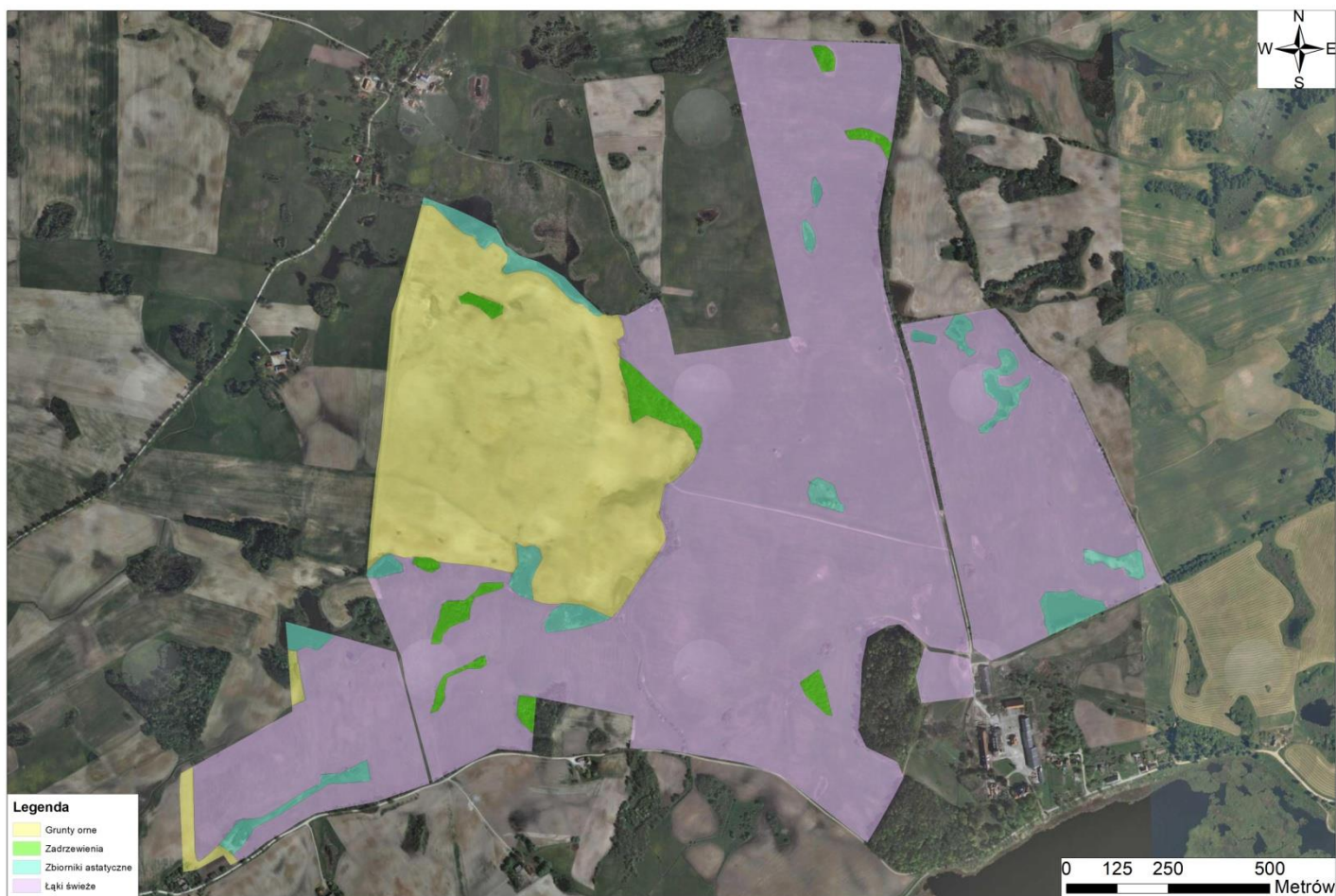
Zadrzewienia z udziałem olszy czarnej, osiki i wierzby szarej

Lokalne obniżenia zajęte zostały przez zadrzewienia i zakrzaczenia z dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa* i osiki *Populus tremula*. Z reguły zajmują one bezodpływowe niecki wypełnione torfem. Swoją fizjonomią są zbliżone do olsów porzeczkowych *Ribesio-nigri Alnetum*. W podobnym położeniu zinwentaryzowano także

zbiorowisko z wierzbą szarą *Salix cinerea*. Ze względu na zajmowaną małą powierzchnię nie dokonano jej osobnej charakterystyki.

Wnioski

Pokrycie terenu przez panele fotowoltaiczne nie wpłynie w sposób negatywny na pokrycie terenu przez roślinność. Grunty orne zostaną obsiane trawami co ograniczy spływ powierzchniowy i erozję wodną gruntów rolnych. Wokół planowanej inwestycji występuje podobny sposób zagospodarowania terenu, co nie uszczupli, w sposób znaczny, występującej mozaiki użytków rolniczych.



Mapa nr 5 Rozmieszczenie pól inwentaryzowanej roślinności
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)

V Fauna

V a Herpetofuna

Metodyka

Pierwsza kontrola całego badanego terenu miała miejsce w pierwszej połowie kwietnia 2019 roku, a więc w szczytowym momencie godów żab brunatnych. Ten rok charakteryzował się bezśnieżną i łagodną zimą. Warunki atmosferyczne nie opóźniły terminu rozrodu.

Podczas tej pierwszej kontroli zinwentaryzowano wszystkie, znajdujące się na powierzchni zbiorniki wodne, które mogły być potencjalnie miejscami rozrodu płazów. Na wszystkich stanowiskach dokonano poszukiwań płazów, przy czym poszukiwania te były nakierowane głównie na żaby brunatne.

Przy wykrywaniu godujących żab posługiwano się zarówno wzrokiem – z użyciem lornetki – jak i słuchem. W przypadku wykrycia godujących płazów szacowano ich liczebność. Szacunki te były prowadzone zarówno na podstawie bezpośrednich obserwacji dorosłych osobników, jak i poprzez liczenia pakietów jaj. Jaja były także oznaczane do gatunku (Berger 2000). Należy zwrócić uwagę, że liczenia jaj w przypadku żab brunatnych dają najpewniejsze rezultaty, o ile są prowadzone we właściwym okresie. Jaja są dobrze widoczne, nie ma ryzyka ich ukrycia się przed obserwatorem, a ponadto ich liczba nie jest zmienna w czasie w wyniku przemieszczania się bądź opuszczania wody.

Ze względu na fakt, że samice żab brunatnych zawsze składają tylko jeden, dobrze wyodrębniony, pakiet jaj, liczba pakietów dokładnie odpowiada liczebności przystępujących do rozrodu samic. W szczególnych przypadkach, gdy godowiska były trudno dostępne i nie były widoczne, szacunków liczebności dokonywany wyłącznie na podstawie głosów godowych samców.

Druga kontrola odbyła się w połowie kwietnia 2019 i przypadała na szczyt okresu godowego ropuchy szarej *Bufo bufo*, grzebiuszki *Pelobates fuscus*, a częściowo także kumaka nizinnego *Bombina bombina*. Także w tym przypadku wykorzystywano zarówno obserwacje wzrokowe, jak i nasłuchy. W przypadku grzebiuszki, która jest gatunkiem bardzo skrytym i odzywa się z dna zbiorników wodnych, nasłuchy były w

zasadzie jedyną metodą inwentaryzacji i szacowania liczebności. Szacunki liczebności ropuchy szarej dotyczą samców, gatunek ten charakteryzuje się bardzo wyraźną, i zmienną w zależności od terenu przewagą samców, które dodatkowo przebywają w wodzie znacznie dłużej od samic, przez co są znacznie lepiej wykrywalne.

Podczas kontroli w drugiej połowie obserwacje odbywały się dwutorowo. W ciągu dnia prowadzono obserwacje godujących żab zielonych, natomiast wieczorami i przez pierwsze godziny nocne prowadzono nasłuchy głosów godowych, przede wszystkim ropuch zielonych *Bufo viridis* i paskówek *Bufo calamita*, rzekotek *Hyla arboea*, a także kumaków *Bombina bombina*.

Ostatnia, czerwcową kontrola miała na celu przede wszystkim wykrycie traszek. Jakkolwiek okazjonalnych obserwacji traszek dokonywano także podczas wcześniejszych kontroli, to jednak należy zwrócić uwagę, że zwierzęta te są stosunkowo trudno wykrywalne i łatwo mogą ująć uwadze badacza. Najpewniejszą metodą inwentaryzacji wydają się zatem odłowy czerpakiem z potencjalnych miejsc rozrodu. Czerwcowy termin takich odłowów jest o tyle uzasadniony, że w tym okresie, w wodzie są już obecne dość duże larwy traszek, które z oczywistych względów są znacznie liczniejsze od osobników dorosłych, a przez to łatwiejsze do wykrycia. Przy niskich liczebnościach, dorosłe traszki mogłyby pozostać niezauważone.

Poza opisaną powyżej metodyką prowadzono także obserwacje płazów na lądzie, w tym zwłaszcza szlaków ich wędrówek. Trasy szczególnie nasilonych migracji nanoszono na mapę.

Ze względu na fakt spędzania przez większość płazów życia głównie na lądzie, gdzie zwierzęta te dość aktywnie się przemieszczają i bywają trudne do wykrycia, skupiono się przede wszystkim na inwentaryzacji populacji rozrodczych, przystępujących do godów w wybranych miejscach. Miejsca godów są jedynym realnym „stanowiskiem” w sensie faunistycznym – poza tym zwierzęta te nie są przywiązane do żadnego konkretnego miejsca. Z uwagi na powszechność występowania płazów w opisie mogły zostać pominięte niektóre, z reguły bardzo niewielkie zbiorniki, wykorzystywane przez nieliczne płazy.

Wyniki

Dość rozległa powierzchnia inwentaryzacji jest zajęta w większości przez użytki zielone i wielkopowierzchniowe pola uprawne. Wokół śródpolnych zbiorników znajdują się także fragmenty łąk wilgotnych.

Zadziwiająco mało płazów stwierdzono w rozległym stawie bobrowym (stanowisko 1), gdzie przebywało jedynie ok. 20 kumaków, 50 żab zielonych i pojedyncze ropuchy zielone. Być może, tak niska liczebność płazów na tym stanowisku była zjawiskiem nadzwyczajnym, związanym z okresowym uszkodzeniem tamy i odpływem większości wody, co mogło zniechęcić płazy do rozrodu w tym miejscu.



Zdjęcie 1 Stanowisko nr 1 (częściowo spuszczone staw bobrowy)

Wyraźnie liczniejsze były natomiast płazy w rejonie kompleksu stawów bobrowych we wschodniej części powierzchni (stanowisko nr 2). Gody odbywało tu kilkaset ropuch szarych, co najmniej 200 żab moczarowych, 300 trawnych i 150 wodnych i jeziorkowych. Dość liczne były tu także kumaki i rzekotki, które można szacować na 50 osobników, pojedynczo trafiały się traszki i ropuchy zielone.



Zdjęcie 2 Stanowisko nr 2

Zaskakująco liczne płazy odbywały rozród w pozornie jałowych stawach śródpolnych na stanowisku 3. Szczególnie dobre warunki znalazły tu żaby jeziorkowe, kumaki i rzekotki, których młode wczesnym latem licznie gromadzą się wokół tutejszych zbiorników. Rozród odbywały tu także ropuchy zielone.



Zdjęcie 3 Stanowisko nr 3

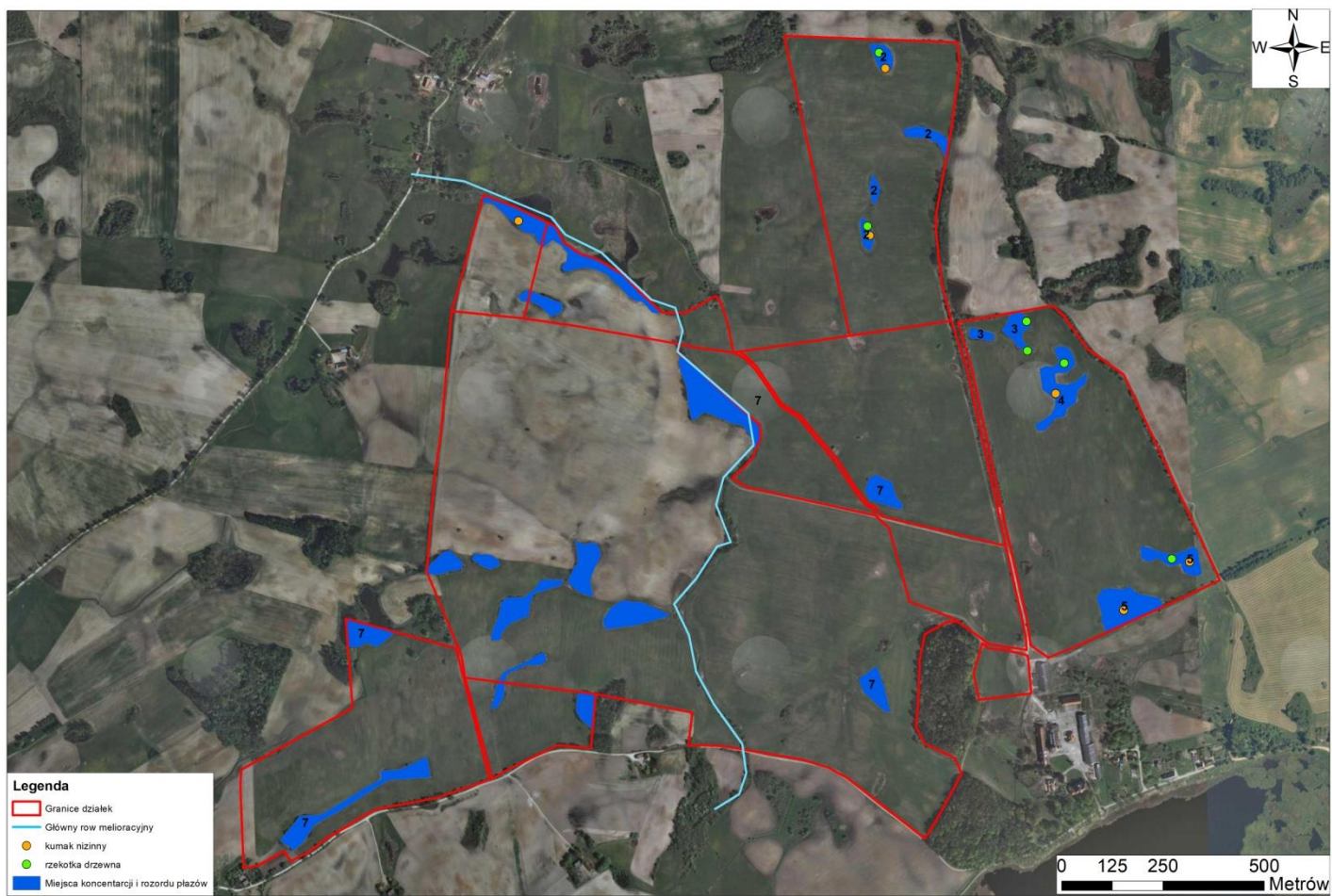
W pobliskim zbiorniku nr 4 licznie odbywały gody żaby moczarowe (ok. 300 os) i trawne (ok. 200), grzebiuszki (ok. 100), a także ok. 50 kumaków, 70 żab jeziorkowych i 40 wodnych, 20 ropuch szarych i 10 ropuch zielonych. Wyjątkowo liczne są tu też rzekotki - w maju jednocześnie odbywało się tutaj nawet 50 samców, a poza okresem godowym rzekotki można dość często spotkać wzdłuż pobliskiej drogi gruntowej i dawnego torowiska kolei wąskotorowej, gdzie przesiadują na rosnących wzdłuż tych szlaków krzewach i wysokiej roślinności zielnej.

Na stanowisku nr 5, mimo dużej powierzchni lustra wody stwierdzono raczej nieliczne płazy – kilkadziesiąt ropuch szarych i żab zielonych i nieliczne kumaki. Ubóstwo płazów znajduje uzasadnienie w dużej populacji ryb w tym stawie.

Stanowisko 6 wyróżnia się dość licznie godującymi grzebiuszkami, których liczebność osiąga 100 osobników. Ponadto przystępuje tu do rozrodu także ok. 40 żab moczarowych i po kilkanaście kumaków i rzekotek. W stanowiskach 7, które są zarośnięte wierzbami odbywa gody do 200 żab trawnych, natomiast w bardziej odkrytych dość pospolicie występują traszki zwyczajne.



Zdjęcie 4 Stanowisko nr 7



Mapa nr 6 Rozmieszczenie siedlisk płazów
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)

Gady

Stwierdzono występowanie trzech gatunków gadów: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* oraz padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*.

Jaszczurka zwinka jest gatunkiem preferującym siedliska nasłonecznione, ciepłe lub lekko wilgotne o luźniejszej pokrywie roślinnej – stąd stwierdzono jej obecność na łąkach świeżych. Gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze łąk.

Jaszczurka żyworodna preferuje zaś siedliska chłodniejsze i wilgotniejsze, głównie leśne i zaroślowe. Pojedyncze osobniki żyworódki zinwentaryzowano w pasie wzdłuż obniżen terenowych. W tym samym obszarze obserwowano również osobnika padalca zwyczajnego.

W obszarze poddanym inwentaryzacji nie stwierdzono występowania gatunków węży. Mając jednakże na uwadze, iż gady te prowadzą skryty tryb życia i nie występują w dużych zagęszczeniach, oraz typy siedlisk obecne na analizowanym obszarze, przypuszczać można, iż występować tu mogą zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* oraz żmija zygzakowata *Vipera berus*.

Wnioski

Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna ma powstać na terenie bogatym w płazy. Nie tylko spotyka się tutaj niemal wszystkie nizinne gatunki płazów, ale dodatkowo większość z nich tworzy bardzo silne, liczne populacje. Dużą liczebność i biomasę, płazów można wręcz traktować jako jedną z podstaw miejscowych ekosystemów i ważne źródło pokarmu wielu rzadkich gatunków drapieżników.

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla tego bogactwa, nie znaczy to jednak, że jest ono całkowicie wolne od zagrożeń. Płazy mają tu do dyspozycji dziesiątki zbiorników wodnych, w których mogą przystępować do rozrodu. Poszczególne z nich dzielą na tyle niewielkie odległości, że nawet utrata niektórych miejsc rozrodu może być łatwo kompensowana wykorzystywaniem innych. Część gatunków zmienia miejsca rozrodu w wyniku takich nieszczęśliwych zdarzeń, inne, jak np. kumaki, ropuchy zielone i paskówki czy żaby zielone, są na tyle mobilne, że celowo wędrują między różnymi akwenami nawet podczas jednego sezonu rozrodczego. Ta łączność między poszczególnymi stanowiskami jest warunkiem decydującym o sile tutejszych populacji płazów. Dzięki niej utrzymuje się ich wysoka różnorodność genetyczna i są one zdolne

do szybkiego rekompensowania losowych wahań liczebności czy nawet losowego wymierania lokalnych subpopulacji. Ich zwartość jest na tyle duża, że w przypadku większości gatunków można tu mówić o jednej, wielkiej populacji zasiedlającej cały obszar planowanej inwestycji.

Opisana powyżej, znakomita sytuacja płazów na analizowanym terenie ma jednak niepewną przyszłość. Może ją zmienić postępujące osuszanie lokalnych podtopień czy zabagnień, a z drugiej strony fragmentacja środowiska, która może zaburzyć wymianę genów i osobników pomiędzy poszczególnymi stanowiskami. Warto w tym miejscu podkreślić, że dzięki temu, że tuż obok znajdują się ważne refugia płazów, z których mogą one dokonywać rekolonizacji zmienionych miejsc, bądź tylko okresowo je penetrować. Płazy nie są zdolne do dalekich wędrówek – nie pozwalają im na to niewielkie rozmiary, niewielkie możliwości lokomotoryczne i słaba odporność na wysychanie.

Dlatego kluczowe dla zachowania walorów herpetologicznego całego terenu badań jest utrzymanie istniejących stosunków wodnych i form zagospodarowania przestrzeni.

W tym miejscu warto jeszcze raz podkreślić rolę bobra europejskiego jako gatunku kreującego korzystne dla większości zwierząt zmiany w środowisku, w tym aktywnie tworzącego miejsca rozrodu płazów. Można powiedzieć, że na badanym terenie, występowanie bobra warunkuje istnienie tam licznych płazów.

Kolejnym wspomnianym zagrożeniem jest potencjalna fragmentacja środowiska, która utrudniłaby migracje i kontakty między sąsiadującymi subpopulacjami. Ciągłość środowiska może zostać przerwana choćby nową drogą, czy to z powodu wzmożonego ruchu pojazdów, który może praktycznie uniemożliwić przekraczanie jezdni przez powolne płazy, czy też przez czysto fizyczne bariery stwarzane przez źle zaprojektowane drogi. Na zagadnienie takie warto zwrócić uwagę także przy projektowaniu ewentualnych dróg technicznych. Powinno się unikać przy tym stromych skarp czy tym bardziej betonowych krawężników, a m dolinach cieków i w miejscach wskazanych w raporcie szlaków migracyjnych zbudować szerokie, najlepiej prostokątne przepusty.

Niezależnie od opisywanych powyżej zagrożeń płazów, sama farma fotowoltaiczna nie powinna mieć istotnego wpływu na ich tutejsze populacje. W celu minimalizacji takiego ryzyka warto stosować się do kilku, niżej wymienionych zaleceń:

- Absolutnie niedopuszczalne powinno być osuszanie jakichkolwiek zbiorników, stanowiących miejsca rozrodu płazów. Dotyczy to także zbiorników okresowych, nawet takich, w których woda zalega przez kilka tygodni w roku. Dotyczy to także zabudowy tych zbiorników przez panele fotowoltaiczne.
- Transport i budowa powinny być prowadzone pod nadzorem herpetologa, który miałby możliwość czasowego wstrzymywania prac w przypadku nadzwyczajnie wzmożonego ruchu płazów na jakimś terenie. Niezależnie od tego należy się zastosować do szczegółowych wskazań odnośnie terminów prac budowlanych.
- Wszelkie okresowe wykopy powinny być ogrodzone niskimi, półmetrowymi płotkami dodatkowo wkopanymi co najmniej 10 cm w ziemię. Niezależnie od tego czas trwania otwartych wykopów powinien być ograniczany do niezbędnego minimum.

V b Chiropterofuna

Metodyka

Od września 2018 na badanym terenie prowadzono nocne nasłuchy przy użyciu detektora ultradźwiękowego. Od września do listopada 2018 roku prowadzone one były na 2 transektach i 3 punktach nasłuchowych. W każdym punkcie nasłuchy prowadzone były co najmniej przez 20 minut. Podczas kolejnych kontroli zmieniana była kolejność w jakiej prowadzono nasłuchy w poszczególnych punktach i transektach.

Nasłuchy ultradźwięków echolokacyjnych nietoperzy i ich rejestracja prowadzone były przy pomocy szerokopasmowego detektora AnaBat SD2 Bat Detector australijskiej firmy Titley Scientific.

Nagrania głosów nietoperzy zostały poddane analizie z wykorzystaniem programu komputerowego Analook. Analiza ta posłużyła do identyfikacji głosów nagranych nietoperzy oraz do oszacowania ich aktywności.

Dla każdego z punktów nasłuchowych i transektów wyznaczono indeks aktywności, czyli wartość liczbową podawaną w jednostkach aktywności/godzinę. Indeksy aktywności zostały wyliczone oddzielnie dla poszczególnych gatunków oraz łącznie dla wszystkich nietoperzy. Za jednostkę aktywności przyjęto zarejestrowaną nieprzerwaną sekwencję sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund. Stopień aktywności nietoperzy wyznaczono według skali zaproponowanej w projekcie Wytycznych Dotyczących Oceny Oddziaływania Elektrowni Wiatrowych na Nietoperze (Kepel i inni. 2011).

W 2018 roku przeprowadzono 6 kontroli aktywności w dniach: 12,24 września, 7,22 października, 4 i 20 listopada.



Mapa nr 7 Rozmieszczenie pkt. nasłuchowych, transeptów i obszaru zimowania nietoperzy
(Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)

Wyniki

Nasłuchy jesienne

Średni indeks aktywności uzyskano dla wszystkich transektów i punktów wyliczając średnią arytmetyczną indeksów z poszczególnych kontroli w tym okresie. Wcześniej odrzucono najniższą wartość uzyskaną podczas jesiennych kontroli.

Miejsce nasłuchów	Zmodyfikowany średni indeks aktywności		
	borowce <i>Nyctalus spp.</i>	mroczki <i>Eptesicus spp.</i>	karliki <i>Pipistrellus spp.</i>
Punkt 1	0,5	0,5	2
Punkt 2	0	2,5	1,5
Punkt 3	0	1	3
Transekt A	0,5	2,5	5
Transekt B	0	1	3

Tabela 2 Indeks aktywności dla transektów i punktów

Poszukiwania zimowisk nietoperzy

Pierwsze poszukiwania miejsc zimowania nietoperzy przeprowadzono w listopadzie – na początku okresu hibernacji. W czasie ostatnich przelotów nietoperzy i początku hibernacji, gdy wieczorami prowadzono ostatnie nasłuchy detektorowe, w dzień dokonano rekonesansu w poszukiwaniu miejsc mogących być miejscami zimowania nietoperzy.

Na badanym terenie odnaleziono sporo miejsc w których znaleziono pojedyncze nietoperze. Najczęściej były to gacki brunatne *Plecotus auritus*. Miejscami które były wykorzystywane przez nietoperze były piwnice i zrujnowane budynki gospodarstw rolnych w miejscowości Biała Olecka.

Na terenie rozpatrywanym jako miejsca lokalizacji farmy fotowoltaicznej nie ma obiektów militarnych, sztolni, tuneli czy jaskiń, które byłyby miejscami hibernacji dla dużych grup nietoperzy.

Nasłuchy wiosenno-letnie

Wiosną i latem 2019 przeprowadzono 11 nasłuchów w tych samych punktach nasłuchowych i transektach, posługując się taką samą metodyką jak jesienią 2018 roku.

Nasłuchy przeprowadzono w terminach 4 i 19 kwietnia, 3 i 20 maja, 6 i 23 czerwca, 10 i 29 lipca, 12 i 28 sierpnia, 14 września.

Miejsce nasłuchów	Zmodyfikowany średni indeks aktywności		
	borowce <i>Nyctalus spp.</i>	mroczki <i>Eptesicus spp.</i>	karliki <i>Pipistrellus spp.</i>
Punkt 1	0,5	1,5	2
Punkt 2	1,7	3,5	1,5
Punkt 3	0	1,5	3
Transekt A	0,5	3,0	5
Transekt B	0	2	3

Tabela 3 Wyniki nasłuchów nietoperzy podczas wiosennych migracji i tworzenia kolonii rozrodczych

Miejsce nasłuchów	Zmodyfikowany średni indeks aktywności		
	borowce <i>Nyctalus spp.</i>	mroczki <i>Eptesicus spp.</i>	karliki <i>Pipistrellus spp.</i>
Punkt 1	0	0,5	3
Punkt 2	1	0	1,5
Punkt 3	0	1,5	2
Transekt A	0,5	3,0	3
Transekt B	0	3,5	3

Tabela 4 Wyniki nasłuchów prowadzonych w czerwcu i lipcu

Miejsce nasłuchów	Zmodyfikowany średni indeks aktywności		
	borowce <i>Nyctalus spp.</i>	mroczki <i>Eptesicus spp.</i>	karliki <i>Pipistrellus spp.</i>
Punkt 1	0	1	1
Punkt 2	0,5	1,5	0
Punkt 3	0	2,5	1
Transekt A	0,5	2,5	1,5
Transekt B	0,5	3,0	2,07

Tabela 5 Wyniki nasłuchów prowadzonych w sierpniu i pierwszej połowie września

W czerwcu i lipcu były prowadzone nasłuchy całonocne, lecz do obliczania średniej bierzemy tylko jedną, wyższą wartość z danej nocy.

Podsumowanie

Podczas nasłuchów prowadzonych jesienią 2018 i w roku 2019 stwierdzono brak lub niską aktywność nietoperzy. Najwyższą aktywnością charakteryzowały się karliki i mroczki. Szczególnie ich aktywność wzrastała w pobliżu zbiorników wodnych.

Lokalizacja na tym terenie inwestycji nie powinna wpłynąć w sposób znaczący na lokalną populację nietoperzy.

V c Ornitofauna

Metodyka

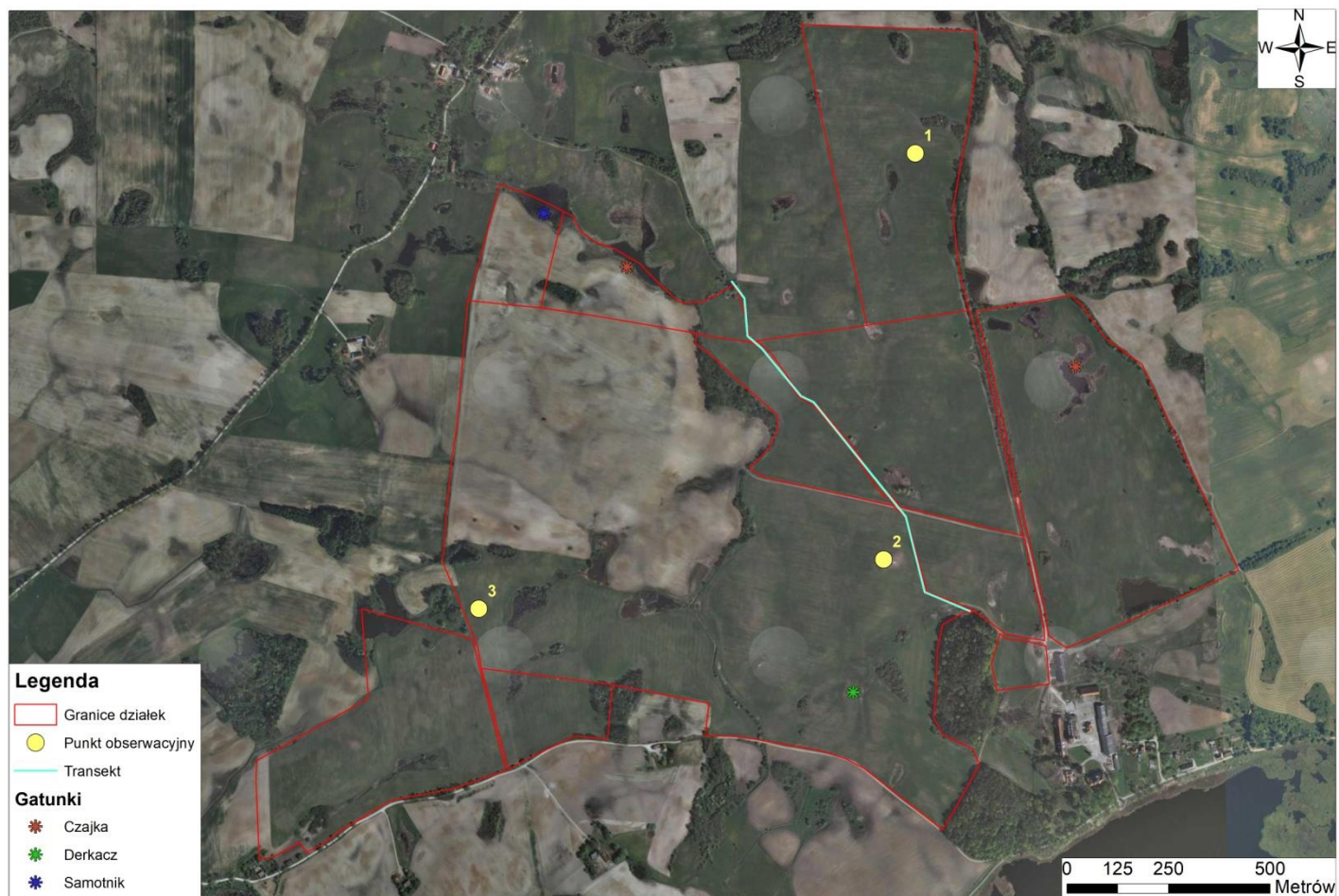
Monitoring prowadzono od początku października 2018 do końca września 2019 roku, łącznie odbyło się 35 kontroli. Na początku wyznaczono punkty obserwacyjne i transekt. Punkty obserwacyjne zlokalizowano na lokalnych dominantach wysokościowych terenu. Tak żeby obserwacją objąć jak najwięcej obszaru. Transekt został wyznaczony tak, aby przebiegał przez środek obszaru i przecinał jak najwięcej zróżnicowanych siedlisk. Przebieg transektu i lokalizacje punktów obserwacyjnych przedstawiono na szczegółowej mapie obszaru. Przeprowadzono ponadto badania w protokole MPPL, także cenzus gatunków rzadkich i średniolicznych w buforze 2 km. Oprócz badań cenzusu w terminach przewidzianych wytycznymi, prowadzono także wyszukiwanie gniazd ptaków szponiastych w okresie zimowym, kiedy brak liści ułatwiał dostrzeżenie gniazda, a zamrożone tereny bagienne umożliwiały łatwiejszy dostęp. Wyszukiwanie gniazd prowadzono głównie w wyznaczonych wcześniej na podstawie obserwacji ptaków, rewirach lęgowych.

Wyniki

Na inwentaryzowanym terenie znajdują się zarówno rozległe pola uprawne jak i użytki zielone. Na całej powierzchni rozsiane są niewielkie enklawy leśne, a także kilka małych zbiorników wodnych, częściowo utworzonych przez bobry.

Rozległe tereny otwarte, z dużymi połaciami zaoranej ziemi, sprzyjały osiedlaniu tutaj jesienią wędrujących czajek *Vanellus vanellus*, których liczebność nie była jednak bardzo wysoka.

Relatywnie niewielką liczbę ptaków drapieżnych można wyjaśniać znacznym oddaleniem od większych kompleksów leśnych.



Mapa nr 8 Rozmieszczenie pkt. obserwacyjnych, transektów i rozmieszczenia gatunków ptaków
 (Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>; opracowania własne)

Gatunek	10.09	16.09	20.09	27.09	6.10	15.10	21.10	30.10	7.11	15.11
Łabędź niemy								2		
Krzyżówka				4						
Orlik krzykliwy	1									
Trzmielojad	1				2					
Bielik		2								
Myszołów	3	4	1	1	5		3	3	1	
Myszołów włochaty							1			
Krogulec		1			2		1			
Żuraw		120								
Czajka	200		40	60	180			80		
Siewka złota								3		
Grzywacz		2		4						
Dymówka		12								
Skowronek					15					
Świergotek łąkowy		3								
Kos		3	1	2	1		4		1	2
Śpiewak		5								
Kwiczół			14	17	18		29	45	5	
Modraszka		4		5			9	5	5	
Bogatka		11	6		2		14	18		7
Czarnogłówka				4						
Kowalik							1	2		
Raniuszek									7	12
Szpak	1		32	45	651		500	40		
Sroka	1	4		2			7	3	1	
Kruk	2	3	2	7	1		2	1	1	2
Gawron			4		4		7			
Wrona		2								
Kawka							35			
Sójka		5	3			3	1	7		5
Szczygieł		5				10				
Dzwoniec		4								3
Czyżyk					40		28	25		
Makolągwa	2		2		2					
Gil								8		
Zięba		18			105	1	45			
Jer							25			
Trznadel	3	4			2		10	40		
Potrzuszcz	1		3					5		4
<i>Passeriformes</i> nieozn.		35			95		85	25		

Tabela 6 Liczebność ptaków podczas kontroli w okresie migracji jesiennych

W południowo-zachodniej części powierzchni nie notowano rezydujących ugrupowań ptaków o tak znacznej liczebności, ale dała się tutaj zauważyć znaczna aktywność ptaków wodnych wynikający z dość bliskiego sąsiedztwa, położonego po drugiej stronie Białej Oleckiej, rozległego obszaru otwartej wody i szuwarów koncentrujący głównie blaszkodziobe i śmieszki *Larus ridibundus*. Część południowo-zachodnia powierzchni prezentowała „najspokojniejsze” ornitologicznie oblicze.

Wczesny etap okresu jesiennej migracji stał pod znakiem znacznych koncentracji ptaków wodno – błotnych w części północnej powierzchni. Notowano duże stada odpoczywających i koczujących żurawi *Grus grus*, czajek *Vanellus vanellus* oraz rzadkich kaczek – świstunów *Anas penelope*, a także towarzyszących im cyraneczek *Anas crecca* i krzyżówek *Anas platyrhynchos*. Na szczególną uwagę zasługuje obserwacja czapli białych *Egretta alba* (maksymalnie 13 osobników) regularnie przebywających tu przez dłuższy czas. Czaple były obserwowane najczęściej na rozległym akwenu po południowej stronie Białej Oleckiej, gdzie szczególnie licznie przebywały po spuszczeniu z niego wody późną jesienią.

Obserwowano także wysoką aktywność śmieszek *Larus ridibundus*, myszołowów *Buteo buteo* i szpaków *Sturnus vulgaris*. W późniejszym okresie północna część powierzchni pustoszała, a większość obserwowanych ptaków wodno błotnych odnotowano w okolicach Białej Oleckiej na południu i sąsiadujących z nią rozlewisk. W połowie października obserwowano przelot kilku stad żurawi i gęsi zbożowych *Anser fabialis* oraz czajek przelatujących nad powierzchnią w kierunku południowym. W tym samym okresie wyraźnie zaznaczył się także przelot ptaków wróblowych, głównie zięb *Fringilla coelebs*. Można uznać go za intensywny, a największe natężenie przybierał w części północnej obszaru, gdzie oprócz rodzimego gatunku zięb odnotowano także stado jerów *Fringilla montifringilla*. Zięby przelatywały na średnich i niskich pułapach w kierunku zachodnim, lecąc z reguły wzdłuż istniejących lasów i zadrzewień, bądź też wzdłuż alei rosnącej wzdłuż drogi Gorczyce - Monety.

Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie zimowym

Gatunek	26.11	15.12	29.12	11.01	2.02	24.02	6.03
Myszołów	1						1
Myszołów włochaty			1				
Czajka							23
Kos	1						
Kwiczół	10						
Modraszka	4	5		4			6
Bogatka	4	5		5			9
Czarnogłówka		2					
Kowalik		1					1
Raniuszek					11		
Szpak							1
Sroka	5	2	3	2	1	2	2
Kruk	4	2	1	6	2	1	5
Wrona				5			2
Sójka		1	2	1	4		4
Szczygieł	7		7			6	
Dzwoniec					3		
Czyżyk			17				
Gil	10	15					
Trznadel	19	4				2	
<i>Passeriformes</i> nieozn.	35	20		24			30

Tabela 7 Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie zimowym

Zimą, ptaki były nieliczne i skupiały się głównie wokół zadrzewień.

Zbiorniki wodne na samej powierzchni jak i w jej sąsiedztwie były bowiem wykorzystywane przez liczne kaczki, zarówno pławnice jak i grążyce. Już w pierwszej połowie marca liczne kaczki, w tym nurogęsi *Mergus merganser*, gągoły *Bucephala clanga*, świstuny *Anas penelope*, a nawet rożeńce *Anas acuta*, zbierały się na rozległych powierzchniach dużego stawu na południe od Białej Oleckiej. Wraz z postępem wiosny ptaki te przenosiły się raczej na płytkie zbiorniki wodne znajdujące się na samej powierzchni lub jej obrzeżach. Oprócz wymienionych powyżej gatunków były to także krakwy *Anas strepera*, cyranki *Anas querquedula* i cyraneczki *Anas crecca*. Zgrupowania kaczek liczyły maksymalnie nawet 100 osobników, na rozlewiskach w zachodniej części analizowanej powierzchni. Wiosną rejestrowano także przelot bociana białego *Ciconia ciconia* – do 10 osobników w ciągu godziny obserwacji.

Gatunek	17.03	27.03	05.04	12.04	18.04	24.04
Bocian biały			5	7	2	4
Bocian czarny			1	1		
Czapla siwa			1	3	2	2
Bąk					1	
Kormoran					3	
Perkoz dwuczuby					2	
Łabędź niemy	2	4	6	8	2	5
Gęś zbożowa	16					
Krzyżówka	2	12	8	26	90	11
Cyraneczka		20	10	10	8	6
Cyranka				2		
Krakwa			10	8	4	4
Świstun		40		1	30	
Rożeniec		14				
Czernica					12	
Głowienka					18	
Gągoł	2	2			5	
Nurogęś		9				
Błotniak stawowy			4	4	2	4
Bielik			5			
Orlik krzykliwy				3	1	2
Myszołów	1		2	3	1	4
Krogulec	1			1		
Żuraw	14	4	22	26	34	16
Czajka	6		16	11	5	9
Samotnik			6	2	2	2
Łęczak					2	
Kszyk			2	1		
Śmieszka			44	22	51	10
Mewy duże nieozn.			7			
Grzywacz			16	22		13
Sierpówka				2		1
Dzięcioł duży	2		1	1	1	
Skowronek	6	12	9	20		21
Świergotek łąkowy			2	2		4
Świergotek nieozn.			8			
Pliszka siwa	4			3	1	4
Pokrzywnica			1	1		
Strzyżyk				1		1
Rudzik			8	12		6
Podróżniczek					2	
Kopciuszek				1		
Kos	3	2	4	5	3	6
Śpiewak			10	8	2	8
Kwiczół		80	240	145		29
Drożdżik			85	35		

Gatunek	17.03	27.03	05.04	12.04	18.04	24.04
Pierwiosnek				3		2
Kapturka					4	
Kowalik			1			1
Raniuszek			2			
Mysikrólik			2			
Modraszka	2		3	3		4
Bogatka	4	2	6	8	2	9
Czarnogłówka			1			2
Szpak	12	40	4	44	43	21
Sroka	2		3	2	1	2
Kruk	3		5	4		5
Wrona						2
Sójka	3			1		2
Mazurek	5		8	6		4
Szczygieł	6		14	8		9
Dzwoniec			2	5		2
Makolągwa	2		1	2		2
Gil	14		25	2		
Zięba			320	35	4	24
Jer			20		7	
Trznadel	7	2	14	22	8	14
Potrzos	1	1	4	3	1	2
<i>Passeriformes</i> nieozn.	22		120	30	16	25

Tabela 8 Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie migracji wiosennej.

Obserwacje krążących bielików *Haliaeetus albicilla*, wskazują na możliwość zajęcia przez nie terytoriów lęgowych. Na podstawie danych z punktów obserwacyjnych i transektu można wytypować, z dużym przybliżeniem, dwa obszary jako prawdopodobne terytoria lęgowe bielika. Jedno w kompleksie leśnym na północ od wsi Gorczyce, a drugie położone w większej odległości, na północny – wschód od powierzchni, w głębi rozległego lasu. Obecność orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, związana jest z tymi samymi obszarami leśnymi co w przypadku bielika. W trakcie kontroli 12, 18 i 24.04 obserwowano orliki w liczbie maksymalnie 3 osobników jednocześnie. Poza lotami w rejonie lasów obserwowano ich przeloty również nad centralną, otwartą częścią analizowanego obszaru. W północno – zachodniej części powierzchni obserwowano także dwukrotnie krążącego bociana czarnego *Ciconia nigra*. Jego zapadanie w głąb lasu położonego na północ od Gorzyc sugeruje istnienie tam terytorium lęgowego.

Zarejestrowano także parę błotniaków stawowych *Circus aeruginosus*, lecz lokalizacja ich gniazda jest jeszcze nieznana. Błotniaki stawowe przelatujące i polujące spotykano także w innych częściach obszaru, głównie w części południowej co zapewne ma związek z rozległymi zbiornikami wodnymi tam zlokalizowanymi. Odnotowano także polującego błotniaka łąkowego *Circus pygarsus*.

Podczas wszystkich kwietniowych kontroli obserwowano także żurawie *Grus grus*. Liczbę lęgowych par żurawi można ocenić na 2 – 5 w zależności od przyjętych kryteriów oceny. Istotne znaczenie mogą mieć grupy koczujących żurawi obserwowane podczas kolejnych kontroli: 05.04 – 15 osobników, 02.04 – 40 os, 24.04 – 18 os, 6.05 – 14 os. Grupy żurawi zdarzały się także w czerwcu. W rejonie Gorczyń – Monet już w trakcie jesiennych kontroli stwierdzono miejsca koncentracji żurawi.

W okolicach analizowanego obszaru zarejestrowano także ok. 5 par lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych łabędzia niemego *Cygnus olor*.

Stwierdzono także ok. 6 – 8 stanowisk lęgowych czajki *Vanellus vanellus* i prawdopodobnie 2 - 3 stanowiska samotnika *Tringa ochropus*.

Gatunek	6.05	20.05	30.05	11.06	20.06	26.06
Bocian biały	2	2	2	4	3	2
Czapla siwa	1	2	1	2	3	2
Czapla biała					1	2
Bąk		1	1			
Perkoz rdzawoszyi					4	
Perkozek			1			1
Łabędź niemy		4	2	4	2	2
Gęś zbożowa	2					
Krzyżówka	2	12	2	15	30	16
Cyraneczka		2			12	
Krakwa	6	2		2		2
Gągoł	2					
Błotniak stawowy	2	4	4	7	5	4
Błotniak łąkowy			1			1
Orlik krzykliwy		2		2	2	1
Myszołów	1	3	2	3	4	3
Trzmielojad				1		
Kobuz			1			
Żuraw	56	7	4	18	45	12
Czajka	3	5	1		6	
Śmieszka	2	4	5	8	14	4
Rybitwa rzeczna		14		4	5	
Grzywacz	4	12		14	29	13
Sierpówka		2		2	4	3
Kukułka		4	1	3	1	1
Jerzyk		6		14	25	
Dzięcioł duży		1				1
Dzięciołek		1				
Skowronek	11	22	12	26	20	15
Dymówka	6	19	27	30	70	55
Oknówka			40	18	25	20
Świergotek łąkowy	1	2		3	4	2
Pliszka żółta	4	7	4	14	10	9
Pliszka siwa	2	4		5	8	2
Pokrzywnica		1		1		
Strzyżyk		1				
Rudzik		1		2	1	
Słownik szary	1	4		5	2	
Pokląskwa	2	3		4	6	4
Kos	1	5		3	2	2
Śpiewak		2		1		
Kwiczoł	5	12	2	4	2	
Świerszczak		1		1		
Łozówka			1	4	4	5
Zaganiacz		1				
Pierwiosnek	1	2		1	1	1

Gatunek	6.05	20.05	30.05	11.06	20.06	26.06
Piecuszek	1	1		1		
Cierniówka		5	1	6	5	4
Kapturka	2	4		2	1	2
Modraszka		4		1	2	
Bogatka	2	4		2		3
Wilga		4		2	2	
Szapka	20	18		26	120	45
Sroka		2			1	2
Kruk	2	5	1	2	2	3
Wrona		1		4	8	1
Kawka	16					
Sójka		3		2	3	3
Wróbel		4		2		
Mazurek		6		3	5	4
Szczygieł	4	6		5	9	3
Dzwoniec	3	2		4	2	2
Makolągwa	2	2			4	
Zięba	2	8		2	3	2
Trznadel	5	9	2	6	9	16
Potrzeszcz		2		3	1	
<i>Passeriformes</i> nieozn.		20		10	18	9

Tabela 9 Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie lęgowym

Północna i północno – wschodnia część powierzchni w okresie letnim i początku sezonu wędrówek jesiennych była miejscem znacznych koncentracji ptaków. Zwraca uwagę stała niemal obecność dużego stada żurawi *Grus grus* osiadającego we wrześniu niemal 300 osobników. Zabagnione i trudnodostępne miejsca wykorzystują także jako miejsce odpoczynku i żerowisko inne ptaki wodno – błotne, w tym ponad 150 kaczek, z rzadkimi świstunami *Anas penelope* (ok. 50 – 60 osobników) czy czaple białe *Egretta alba* (do 11 osobników). Na zaoranych polach w południowo-wschodniej części powierzchni w drugiej połowie sierpnia przebywało dość duże (ok. 240 osobników) stado czajek *Vanellus vanellus*, którym towarzyszyły liczne szpaki *Sturnus vulgaris* i pojedyncze osobniki siewki złotej *Pluvialis apricaria* i kszycyka *Gallinago gallinago*. Obserwowano także orliki krzykliwe *Aquila pomarina* i błotniaki stawowe *Circus aeruginosus*. Wysokie liczebności osiągały także stada dymówek *Hirundo rustica* i szpaków.

Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie dyspersji polęgowej.

Gatunek	02.07	13.07	31.07	07.08	22.08	29.08
Bocian biały		9	2	12		
Czapla siwa	3	4	1	2	2	
Czapla biała				2	2	
Perkozek						
Łabędź niemy		2		2		
Krzyżówka		16		35		
Cyraneczka				15		
Krakwa						
Gągoł						
Błotniak stawowy		5	1	4	4	1
Błotniak łąkowy						
Orlik krzykliwy		1	2	1	1	
Myszołów		3	1	4		2
Trzmielojad		1		2		
Krogulec				1		
Kobuz						
Żuraw	2	19	56	70	260	7
Łyska			1			
Czajka		2	165	5	240	
Siewka złota						3
Kszyk						3
Samotnik	1					
Śmieszka		12		16		
Mewa siwa			1			
Rybitwa rzeczna		2				
Grzywacz	4	16	4	20		
Sierpówka		2		1		
Turkawka					6	
Kukułka		1			1	
Jerzyk		25	3			
Dzięcioł duży		1		1		
Dzięciołek						
Skowronek	3	12		5		
Dymówka	7	40	44	190		
Oknówka	2	80	18	45		
Świergotek łąkowy	1	2		5		
Pliszka żółta	3	10		9		
Pliszka siwa	1	6		8		
Pokrzywnica				1		
Pokląskwa	1	4		4		1
Kos	2	3		2		
Śpiewak	1	1				
Kwiczoł	2	8				
Łozówka	1	2				

Gatunek	02.07	13.07	31.07	07.08	22.08	29.08
Pierwiosnek		1				
Cierniówka	1	2				1
Kapturka	1	1				
Modraszka		1		6		
Bogatka		2	1	8		1
Gąsiorek			1			
Wilga	1	4		1		
Szpak	14	45	41	400	180	40
Sroka		3		2		
Kruk	1	6		4		
Wrona		4		3		
Sójka		3		4		1
Wróbel	12	8				
Mazurek		2		4		
Szczygieł	6	6	20	10		
Dzwoniec	1	6	1	4		
Makolągwa		2		4		
Zięba		4		30		
Trznadel	6	12	4	15		
Potrzos				1		
<i>Passeriformes</i> nieozn.	17	20	70	25		40

Tabela 10 Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli w okresie dyspersji połęgowej.

W południowo-zachodniej części powierzchni nie notowano rezydujących ugrupowań ptaków o tak znacznej liczebności, ale dała się tutaj zauważyć znaczna aktywność ptaków wodnych wynikający z dość bliskiego sąsiedztwa, położonego po drugiej stronie Białej Oleckiej, rozległego obszaru otwartej wody i szuwarów koncentrujący głównie blaszkodziobe i śmieszki *Larus ridibundus*. Część południowo-zachodnia powierzchni prezentowała „najspokojniejsze” ornitologicznie oblicze.

Wczesny etap okresu jesiennej migracji stał pod znakiem znacznych koncentracji ptaków wodno – błotnych w części północnej powierzchni. Notowano duże stada odpoczywających i koczujących żurawi *Grus grus*, czajek *Vanellus vanellus* oraz rzadkich kaczek – świstunów *Anas penelope*, a także towarzyszących im cyraneczek *Anas crecca* i krzyżówek *Anas platyrhynchos*. Na szczególną uwagę zasługuje obserwacja czapli białych *Egretta alba* (maksymalnie 13 osobników) regularnie przebywających tu przez dłuższy czas. Czaple były obserwowane najczęściej na rozległym akwenu po południowej stronie Białej Oleckiej, gdzie szczególnie licznie przebywały po spuszczeniu z niego wody późną jesienią.

Obserwowano także wysoką aktywność śmieszek *Larus ridibundus*, myszołowów *Buteo buteo* i szpaków *Sturnus vulgaris*. W późniejszym okresie północna część powierzchni pustoszała, a większość obserwowanych ptaków wodno błotnych odnotowano w okolicach Białej Oleckiej na południu i sąsiadujących z nią rozlewisk. W połowie października obserwowano przelot kilku stad żurawi i gęsi zbożowych *Anser fabialis* oraz czajek przelatujących nad powierzchnią w kierunku południowym. W tym samym okresie wyraźnie zaznaczył się także przelot ptaków wróblowych, głównie zięb *Fringilla coelebs*. Można uznać go za intensywny, a największe natężenie przybierał w części północnej obszaru, gdzie oprócz rodzimego gatunku zięb odnotowano także stado jerów *Fringilla montifringilla*. Zięby przelatywały na średnich i niskich pułapach w kierunku zachodnim, lecąc z reguły wzdłuż istniejących lasów i zadrzewień, bądź też wzdłuż alei rosnącej wzdłuż drogi Gorczyce - Monety.

Podsumowanie okresów wędrówek

Ptaki obserwowane były licznie. Szczególnie liczny był przelot zięb, których liczebność podczas niektórych kontroli sięga kilkuset ptaków na godzinę, w przypadku niektórych z powierzchni. W wielu miejscach obserwowane były także lecące żurawie. Żurawie leciały grupami w kierunku południowym. Nie było natomiast liczniejszego przelotu ptaków blaszkodziobych. Obserwowano właściwie tylko pojedyncze klucze gęsi, brak było zmasowanych przelotów kaczek. W przypadku tych ostatnich zauważalne były natomiast krótkotrwałe pojawy nawet licznych grup na niektórych z monitorowanych zbiorników wodnych. Na wyróżnienie zasługują tu stawy leżące na południe od badanego obszaru.

Oprócz kaczek odpoczywających i żerujących udało się tu także uchwycić ich przeloty. Mimo, że podczas lotu kierunkowego widziane było stosunkowo niewiele ptaków, można zaryzykować stwierdzenie, że kierunek migracji na obszarze inwestycji przebiega ze wschodu na zachód. Co ciekawe taki sam przebieg miały w tym rejonie także powtarzające się przeloty migracyjne ptaków szponiastych, zwłaszcza myszołowów.

Do najliczniejszych migrantów, które użytkowały tereny projektowanej farmy jako miejsce odpoczynku i żerowania należy zaliczyć czajki. Stada tych ptaków, liczące

często po kilkudziesięciu osobnikach często pojawiały się na badanym terenie. Powszechność obserwacji czajek, może być to związana z prowadzonymi pracami agrarnymi, które mogą tworzyć szczególnie sprzyjające tym ptakom okoliczności (goła, gładko zaorana ziemia), które nie muszą powtarzać się w kolejnych sezonach.

Wiosenna migracja zaznaczyła się na badanym terenie jeszcze silniej niż migracja jesienna. Już od marca na wielu zbiornikach wodnych całego obszaru notowane były zgrupowania kaczek, zarówno pływających jak i, w mniejszym stopniu, grążyc. We wczesnym okresie wiosennym, kiedy większość akwenów farmy i jej okolic była jeszcze zamrznięta, najwięcej kaczek skupiało się na odmarzniętych powierzchniach największych zbiorników wodnych, jak np. na dużym stawie po południowej stronie Białej Oleckiej. W miarę odmarzania kaczki i dołączające do nich stopniowo inne ptaki wodne, przenosiły się na znacznie bardziej dla nich atrakcyjne małe i płytkie stawki śródpolne. Liczba kaczek różnych gatunków przebywających na takich zbiornikach była zdumiewająco wysoka. Należały one do praktycznie wszystkich krajowych gatunków pławnic, w tym także najrzadszych, jak rożeńce *Anas acuta* czy płaskonosy *Anas clypeata*. Oprócz kaczek były tam stwierdzane, znacznie mniej liczne, inne ptaki wodno-błotne, w tym kilka gatunków siewek.

Dla wszystkich zatrzymujących się na stawkach ptaków ogromne znaczenie wydają się mieć bobry *Castor fiber*. Jakkolwiek część zbiorników wodnych istnieje i istniałaby dalej nawet bez działalności tych ssaków, to jednak wpływ bobrów na różnorodność biologiczną farmy wydaje się niemożliwy do przecenienia. Bobry utworzyły część zbiorników obecnych na badanym obszarze, w innych podniosły poziom wody i stabilizują go w dłuższej perspektywie czasowej (bez bobrów część akwenów najprawdopodobniej by szybko wysychała). Ponadto wycinając krzewy i drzewa bobry odsłaniają nawet najmniejsze zbiorniki wodne, znacznie poprawiając warunki bytowania ptaków wodnych. Można założyć, że bez tych zabiegów znaczna część intensywnie obecnie użytkowanych stawków śródpolnych w ogóle byłaby omijana przez ptaki.

Poza ptakami zatrzymującymi się na terenie farmy na wypoczynek podczas wędrówki, nad farmą obserwowano także dość liczne ptaki lecące, lecz nie zatrzymujące się. Do najważniejszych z nich należały gęsi. Tym samym szlakiem

podążały też inne ptaki wodno-błotne, a za jego pochodną można uznać także szczególnie liczną obecność ptaków związanych z terenami podmokłymi na niektórych zbiornikach wodnych na terenie tej powierzchni. Zbiorniki te nie wyróżniały się szczególnie cechami środowiskowymi, a jeżeli już to raczej negatywnie, a mimo to ptaków było tu szczególnie dużo, a znaczna ich część podlegała znacznej rotacji między kolejnymi kontrolami.

Podsumowanie okresu zimowego

Zimą, na powierzchni były spotykane bardzo nieliczne ptaki. Szczególne pustki panowały na powierzchniach zdominowanych przez otwarte pola. Nieco więcej ptaków spotykanych było wśród zadrzewień. Jednakże z całą pewnością zarówno liczba gatunków, jak i liczebność poszczególnych z nich pozwalają stwierdzić, że badany teren nie jest atrakcyjnym zimowiskiem dla ptaków. Bardzo nieliczni byli nawet goście zimowi, do których można zaliczyć głównie myszołowy włochate *Buteo lagopus*, gile *Pyrrhula pyrrhula*, jemioluszki *Bombycilla garrulus* i stada czyży *Carduelis spinus*. Przeważały gatunki osiadłe, przebywające na terenie zapewne cały rok.

Sezon zimowy nie przyniósł jakichkolwiek nowych obserwacji, które miałyby potencjalny wpływ na prognozę oddziaływania inwestycji na awifaunę.

Relatywnie często obserwowano zimą bieliki *Haliaeetus albicilla*, które nie tylko nie odlatują na południe, ale wręcz rozpoczynają okres lęgowy. Nie zmienia to jednak faktu, że zagęszczenia zimujących ptaków szponiastych były niskie. Na farmie rzadko spotykane były nawet myszołowy *Buteo buteo*, i to nawet w miejscach gdzie w innych okresach spotykano je regularnie.

Ptaki lęgowe

Monitoring okresu lęgowego pozwala na wyciągnięcie kilku istotnych wniosków. Awifauna lęgowa badanego obszaru jest dość urozmaicona. Nie wyróżnia się ona jednak spośród otaczających ją terenów. Bardzo wysokie zagęszczenia osiąga tu m.in. żuraw *Grus grus*. Wielokrotnie obserwowano ptaki wodzące młode, co świadczy o udanym sezonie lęgowym. Ponadto, w północnej części obszaru obserwowana była frakcja nielęgowa, tworzona przez ptaki, którym nie udało się założyć gniazda, bądź utraciły lęgi na wczesnym etapie. Liczba tych ptaków sięgała 50 osobników.

Na południe od obszaru na stawach znajduje się natomiast gniazda błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*.

Bardzo ciekawym rysem awifauny lęgowej jest szerokie rozpowszechnienie ptaków wodno-błotnych. Obok siewek, takich jak czajka *Vanellus vanellus*, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, kszyc *Gallinago gallinago* czy samotnik *Tringa ochropus*, najważniejszą grupę stanowią tutaj kaczki pływające. Jak dotąd nie ma jednoznacznych dowodów ich lęgów (gniazda czy nielotne pisklęta), jednakże można je już uznać za niemal pewne, ponieważ na licznych zbiornikach wodnych od pewnego czasu obserwowane są niemal wyłącznie samce, które nie biorą udziału w wysiadywaniu. O ile obecność krzyżówek można było przewidzieć, to już gniazdowanie pozostałych gatunków kaczek można uznać za zaskakujące i należy je nawet traktować za ciekawe z poznawczego punktu widzenia. Kaczki te kojarzone są bowiem przede wszystkim z zalewanymi dolinami rzecznyymi. Na obszarze badań habitaty w ogóle nie są reprezentowane, a kaczki zajmują płytkie, otwarte zbiorniki wodne w obniżeniach pól uprawnych. Poza wymienionymi gatunkami w kilku miejscach występują także łyski *Fulica atra* i perkozki *Tachybaptus rufficollis*.

Najcenniejsze gatunki ptaków

Gatunki „naturowe” z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Czapla biała *Egretta alba* skrajnie nielicznie lęgowa w Polsce. Występująca punktowo, regularnie zalatująca. Populacja lęgowa nie przekraczająca 30 par, jednak w ostatnich kilkunastu latach zaznaczył się bardzo wyraźny trend wzrostowy liczebności populacji, a prawie w całej Polsce znacząco wzrosła częstotliwość obserwacji niełęgowych osobników.

Obserwowana na terenie stawów na południe od powierzchni. Związana z siedliskami wodnymi i podmokłymi. Żerujące i koczujące osobniki pojedynczo lub w stadzie. Po spuszczeniu stawu w Białej Oleckiej, późną jesienią nastąpiła tam największa koncentracja czapli białych na badanym terenie. Obserwowano także lokalne przeloty między żerowiskami.

Obserwowane osobniki najprawdopodobniej nie lęgowe, chociaż ze względu na dostępność odpowiednich biotopów i ekspansywność czapli białej niewykluczona możliwość prób podejmowania lęgów, jeśli nie teraz, to w przyszłości.

Bąk *Botaurus stellaris* nieliczny lub bardzo nieliczny, słabo rozpowszechniony ptak lęgowy. Populacja lęgowa szacowana w oparciu o aktywne godowe samce na 1700 – 2200 samców.

Ptaka związany z rozległymi trzcinowiskami porastającymi brzegi akwenów. Zarejestrowano obecność wołających jednego lub dwóch samców na rozlewiskach w okolicy Białej Oleckiej po południowej stronie powierzchni.

Bocian biały *Ciconia ciconia* szeroko rozpowszechniony, średnio liczny ptak lęgowy Polski. Populacja krajowa szacowana nawet do 52 tysięcy par lęgowych, co stanowi do 25 % światowej populacji tego gatunku. Jako lęgowy gatunek stwierdzony na południe od badanej powierzchni.

Żerujące ptaki obserwowane w wielu miejscach. W okresie dyspersji połęgowej, po wylocie młodych z gniazd, bociany białe koczują i przelatują w obrębie całej powierzchni planowanej inwestycji. Lokalne przeloty na żerowiska w trakcie sezonu

lęgowego mało zauważalne, ze względu na dostępność miejsc żerowiskowych w pobliżu gniazda.

Bielik *Haliaeetus albicilla* bardzo nieliczny, słabo rozpowszechniony ptak lęgowy. W Polsce gniazduje 600 – 670 par tego gatunku. Ptaki dorosłe osiadłe, młode do osiągnięcia dojrzałości koczują i przemieszczają się. Prawdopodobne miejsca lęgowe bielików to obszar położony na północ od badanej powierzchni.

Trzmiełojad *Pernis apivorus* umiarkowanie rozpowszechniony, bardzo nieliczny lub nieliczny ptak lęgowy. Regularnie wędrowny i przelatujący przez Polskę. Populacja krajowa szacowana na 2000 – 2500 par lęgowych.

Gatunek skryty, trudno wykrywalny. Zajęte terytorium tego gatunku wykryto w kompleksie leśnym położonym między Gorczycami a Drozdowem.

Orlik krzykliwy *Aquila pomarina* bardzo nieliczny, słabo rozpowszechniony gatunek lęgowy. Około 1800 – 2000 par lęgowych w Polsce. Polska północno–wschodnia jest centrum występowania tego gatunku w naszym kraju.

Obserwacje krążących, polujących lub migrujących orlików krzykliwych zaobserwowano na północ od badanego terenu.

Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny, lokalnie średnio liczny gatunek lęgowy. W Polsce gniazduje 6500 – 8000 par.

W odpowiednich biotopach gatunek często spotykany. Obserwowany na południe od badanej powierzchni na terenie stawów.

Błotniak zbożowy *Circus cyaneus* skrajnie nieliczny, występujący lokalnie gatunek lęgowy i przelotny. Na skraju wymarcia w Polsce, nie więcej niż 5 par lęgowych.

Nie gniazduje w okolicy powierzchni. Obserwowano pojedyncze osobniki wędrujące.

Derkacz *Crex crex* nieliczny, lokalnie średnio liczny, umiarkowanie rozpowszechniony gatunek lęgowy. Liczebność szacowana na 30 – 44 tys. samców. Gatunek narażony na wyginięcie.

Stwierdzony na południe od planowanej inwestycji.

Żuraw *Grus grus* umiarkowanie rozpowszechniony, nielicznie lęgowy i przelotny gatunek. Krajowa populacja szacowana na 10 tys. – 12 tys. par.

Obserwowany na powierzchni. Lęgowy na lub w bliskim sąsiedztwie. Niewątpliwie gatunek ten znajduje na badanym terenie dogodne warunki do gniazdowania i bogatą bazę pokarmową.

Poza sezonem zimowym żurawie rejestrowane były przez cały rok. W niektórych miejscach gromadziły się znaczne koncentracje niełęgowych osobników, a później w okresie dyspersji polęgowej zasilane przez osobniki, które zakończyły okres lęgowy. Znaczne podwyższenie aktywności żurawi obserwowanej jako częstsze i intensywniejsze natężenie wykorzystywania przestrzeni powietrznej związane było z okresem wędrówek. Najważniejsze miejsca koncentracji żurawi to północna i środkowa część powierzchni, gdzie stada żurawi obecne były niemal nieustannie. Dość duża grupa ptaków tworzących najprawdopodobniej frakcję niełgową przebywała przez dłuższy czas we wschodniej części obszaru.

Siewka złota *Pluvialis apricaria* regularnie przelotna, dawniej lęgowa w Polsce.

Przelotne osobniki obserwowano w stadach migrujących i żerujących czajek. Liczebność tego gatunku na rozległych polach była wręcz zaskakująco niska. W związku z powyższym można mówić o potencjalnej utracie części terenów wykorzystywanych okresowo przez przelotne ptaki na wypoczynek i żerowanie, jednak strata ta nie powinna być dotkliwa, zarówno ze względu na obfitość podobnych środowisk (puste pola z gołą ziemią) w okolicy i całym kraju

Łęczak *Tringa glareola* skrajnie nielicznie lęgowy i regularnie przelotny w Polsce.

Na badanym obszarze nie gniazduje. Obserwacje dotyczą osobników przelotnych. Był obserwowany na izolowanych, śródpolnych stawkach, które znajdują się na powierzchni.

Podróżniczek *Luscinia svecica* słabo rozpowszechniony, bardzo nieliczny gatunek lęgowy. W obrębie badań stwierdzony jedynie na powierzchni „Gorczyce”. Ścisły związek z krzewami wyklucza możliwość oddziaływania inwestycji.

Gąsiorek *Lanius collurio* szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny gatunek lęgowy w całym kraju.

Stwierdzony na obszarze. Wydaje się jednak, że w tym regionie Polski osiąga on mniejsze zagęszczenia niż położonych bardziej na południe częściach kraju. Pomimo dogodnych biotopów, w wielu miejscach nieobecny. Rozmieszczenie gąsiorka jest wybitnie zależne od lokalnych kęp zadrzewień i zwłaszcza krzewów. Wiele stanowisk znajduje się na obrzeżach lokalnych dróg. Często występuje także w pobliżu zbiorników wodnych. Warunkiem zachowania w niezmiennym stanie lokalnej populacji gąsiorka jest ograniczenie do minimum ingerencji w wymienione elementy środowiska.

Poza gatunkami „naturowymi” na wyróżnienie zasługuje jeszcze co najmniej kilka gatunków rzadkich, a nawet bardzo rzadkich na terenie kraju, które występowały na analizowanym obszarze. W przypadku niektórych z nich, miejscowe zagęszczenia trzeba uznać za dużą niespodziankę, ponieważ są one raczej kojarzone z zalewowymi dolinami rzek a nie są powszechnie znane z terenów rolniczych, zwłaszcza z dominacją gruntów ornych. Dotyczy to w szczególności ptaków blaszkodziobych, a zwłaszcza kaczek pływających (właściwych). Wspomnieć warto także o kilku gatunkach siewkowatych, które od lat poddają się negatywnemu trendowi liczebności zarówno w Polsce jak i w całej Europie. Gatunki te wymieniono poniżej:

Łąbędź niemy *Cygnus olor* nieliczny lokalnie średnio liczny, umiarkowanie rozpowszechniony ptak lęgowy kraju. Populacja krajowa wynosi ok. 6000 – 6500 par lęgowych.

Obserwowany wszędzie, gdzie funkcjonują nawet niezbyt duże zbiorniki wodne. Lęgi stwierdzono w obrębie powierzchni (lub w bliskim sąsiedztwie). Największe koncentracje łąbędzi obserwowano na rozlewiskach w okolicy Białej Oleckiej.

Rożeniec *Anas acuta* gatunek bardzo rzadki i zanikający na terenie kraju, całą polską populację szacuje się na ok. 20 par lęgowych.

Zbliżoną do podanej wyżej wartości liczbę rożeńców odnotowano wczesną wiosną na odmarzniętej części dużego stawu w Białej Oleckiej. Ze względu na incydentalność tej obserwacji trudno sensownie prognozować oddziaływanie planowanej inwestycji na ten gatunek kaczki.

Cyranka *Anas querquedula* – gatunek rzadki w skali kraju, którego populacja znacznie zmniejszyła liczebność na skutek regulacji rzek i zaniku regularnych wylewów,

zwłaszcza wiosennych. Jakkolwiek cyranka jest dobrze znana z terenów rolniczych, to dotyczy to łąk w dolinach rzecznych. Na badanym terenie gniazdowało kilkanaście par tego gatunku, wszędzie tam, gdzie pośród rozległych pól uprawnych znajdowało się dużo oczek wodnych. Środowisko takie trudno uznać za typowe dla tego gatunku. Występowaniu cyranki najprawdopodobniej sprzyja obecność bobrów, które utrzymują obrzeża śródpolnych akwenów wolne od drzew i krzewów. Taka otwarta przestrzeń jest bardzo ważna dla cyranek i innych ptaków otwartego krajobrazu.

Krakwa *Anas strepera* – podobnie jak cyranka okazała się zaskakująco liczna na wyraźnie zagłębionych, śródpolnych oczkach wodnych. Na powierzchni gniazdowało prawdopodobnie co najmniej kilka par tego gatunku.

Czajka *Vanellus vanellus* – pospolity do niedawna gatunek otwartego krajobrazu, szczególnie łąk, obecnie szybko zmniejszający liczebność na terenie Polski.

Na badanym terenie rozprzestrzeniony dość szeroko i gniazdujący w liczbie przekraczającej kilka par. Bardzo liczny jest tutaj także w okresach wędrówek, co szczególnie dobrze widać późnym latem i jesienią. Stada żerujących czajek przebywały w wielu obserwowanych miejscach. W przypadku czajek trzeba się liczyć z opuszczeniem przez nie niektórych obszarów po wybudowaniu na nich paneli fotowoltaicznych. Dotyczyć to będzie głównie ptaków przelotnych. Z drugiej strony czajki powinny z łatwością znaleźć środowiska zastępcze – w okresach migracji chętnie wykorzystują one gładko zaorane pola, gdzie żerują na gołej ziemi.

Samotnik *Tringa ochropus* – rzadki w skali kraju gatunek związany głównie z wilgotnymi lasami, częściej występujący tylko w północno-wschodniej Polsce.

Kolejny gatunek, który okazał się zaskakująco liczny na stawach, zwłaszcza bobrowych, w rolniczym krajobrazie farmy. Omijanie otoczenia zbiorników wodnych podczas planowania rozmieszczenia paneli w wystarczający sposób zabezpiecza losy miejscowej populacji przed wpływem planowanej inwestycji.

VI b Teriofauna

Obszar planowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się w regionie o ponadprzeciętnym bogactwie faunistycznym. Składa się na to m.in. występowanie większości dużych ssaków, w tym zwłaszcza jelenia *Cervus elaphus*, łosia *Alces alces* czy wilka *Canis lupus*. Wszystkie te zwierzęta występują, przynajmniej okresowo, w poszczególnych częściach projektowanej inwestycji, jakkolwiek ich areale osobnicze zdecydowanie wykraczają poza te powierzchnie.

Poza ww. gatunkami na całym obszarze spotyka się także bardziej pospolite gatunki ssaków, jak np. dzik *Sus scrofa* czy sarna *Capreolus capreolus*, przy czym ta ostatnia jest tutaj znacznie rzadsza niż w Polsce zachodniej czy centralnej. Inwentaryzowany teren mieści się teoretycznie w zasięgu zajęcia bielaka, jednak wszystkie obserwowane podczas badań terenowych zajęce, raczej nieliczne, należały do znacznie pospolitszego i szerzej rozsiedlonego gatunku – szaraka *Lepus europaeus*. Jednym z najbardziej dominujących znamion faunistycznych omawianego terenu jest powszechne występowanie bobra europejskiego *Castor fiber*. Bobry zajmują tu w zasadzie wszystkie ciek i większość zbiorników wodnych, które zresztą same współtworzą. Działalność bobrów wywołuje nieustanne konflikty z człowiekiem, widoczne są tu także ślady celowego niszczenia tam bobrowych przez ludzi. Z drugiej strony obecność bobrów wpływa bardzo pozytywnie na bogactwo miejscowej przyrody. Zdecydowanie poprawiają się warunki rozrodu płazów, powstają śródpolne siedliska ptaków wodno-błotnych, w dużym stopniu zwiększa się baza pokarmowa ptaków szponiastych, z najważniejszym ich przedstawicielem, jakim jest niewątpliwie orlik krzykliwy *Aquila pomarina*.

VI c Entomofauna

Metodyka

Inwentaryzacja owadów przeprowadzona została w dniu 27 lipca i ponownie 7 sierpnia 2019 r. podczas najlepszych warunków atmosferycznych warunkujących wysoką aktywność bezkręgowców (średnia temperatura powietrza powyżej 24°C, brak zachmurzenia lub niewielkie zachmurzenie, brak opadów). Kontrole prowadzone były od godz. 7:00 do godz. 19:00. Dodatkowo w godzinach 22:00-02:00 prowadzono wabienie owadów aktywnych w nocy metodą „na światło”.

Zastosowano metody standardowo wykorzystywane do określenia składu gatunkowego entomofauny. Badania nakierowano na wykrycie gatunków chronionych prawem Polskim (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dz.U. nr 237, poz. 1419) i prawem UE (DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). Pod uwagę wzięto także gatunki rzadkie i zagrożone ujęte w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: Bezkręgowce (Głowaciński i Nowacki 2004), w Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2002), a także IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2012). Badania prowadzono na obszarze planowanej inwestycji, a także na obszarach bezpośrednio z nim sąsiadujących.

W trakcie badań zastosowano następujące metody:

1) Odłów owadów za pomocą czerpaka entomologicznego z roślin zielnych, drzew i krzewów stanowiących bazę pokarmową i kryjówki owadów (także na terenach sąsiadujących z obszarem przedmiotowym). Czerpakowanie prowadzono wzdłuż transektów wyznaczonych na obszarze przedmiotowym i w jego otulinie. Odłowione owady oznaczano przyżyciowo i wypuszczano na miejscu schwytania.

2) Odłów owadów latających „na upatrzonego” za pomocą siatki entomologicznej. Transekty odłowów „na upatrzonego” pokrywają się z transektami odłowów czerpakiem. Odłowione owady oznaczano przyżyciowo i wypuszczano na miejscu schwytania.

3) Oznaczanie gatunków bez ich schwytania. Metodę tę stosowano szczególnie często przy skupiskach nektarodajnych roślin pokarmowych w odniesieniu do gatunków chronionych (trzmiele, motyle).

4) Wabienie owadów aktywnych w nocy za pomocą światła (ekran 4m², światło z reflektorów samochodowych). Na całym obszarze wyznaczono 2 punkty, w których prowadzono wabienie metodą „na światło”. Punkty zostały wyznaczone w miejscach dobrze widocznych z odległości (wzniesieniach, tereny otwarte), umożliwiających przywabienie jak największej liczby owadów.

5) Odłów za pomocą glebowych pułapek żywołownych opartych na pułapkach Moerickego dla owadów zamieszkujących ściółkę. Pułapki umieszczano na obszarze przedmiotowym i w jego otulinie. Odłowione owady oznaczano przyżyciowo i wypuszczano na miejscu schwytania.

6) Wyszukiwanie larw owadów i śladów ich żerowania wśród liści roślin żywicielskich.

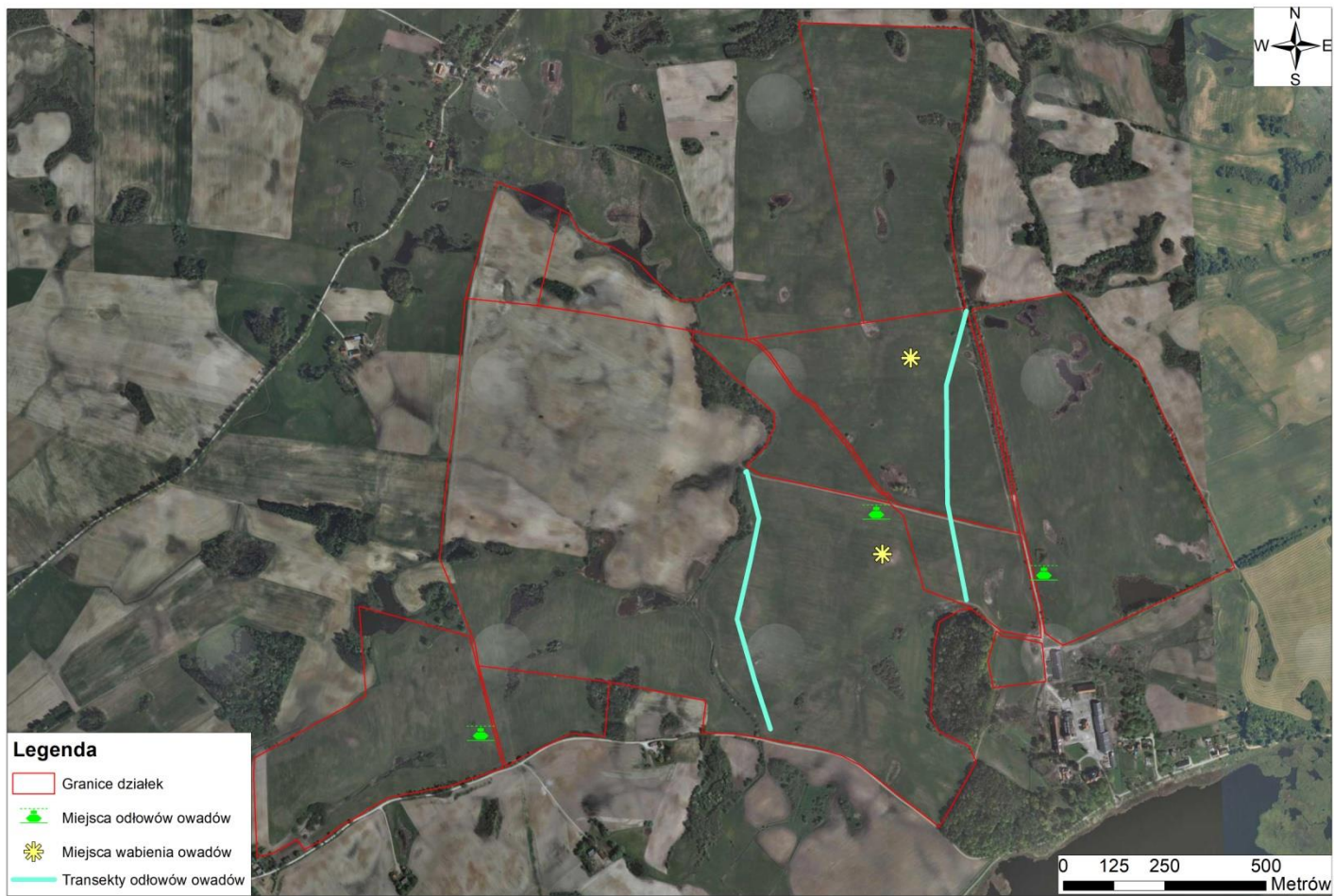
7) Wyszukiwanie śladów żerowania larw ksylofagicznych w drewnie. Przeszukiwano próchniejące drzewa na badanym obszarze, ich dziuple oraz glebę pod kątem miejsc żerowania larw (odsłonięte żery, tunele wylotowe) oraz postaci dorosłych i ich szczątków.

8) Wyszukiwanie gniazd chronionych gatunków błonkoskrzydłych.

9) Przesiewanie ściółki i aktywne wyszukiwanie owadów epigeicznych w ich kryjówkach (pod kamieniami, pniakami, pod korą).

10) Kwerenda literatury fachowej dotyczącej badanego obszaru i jego okolic.

11) Na miejscu wykonano uzupełniającą dokumentację fotograficzną;



Wyniki inwentaryzacji owadów

Obszar badań jest dość zróżnicowany siedliskowo. Występuje tu dość dużo zadrzewień śródpolnych, licznie są podmokłe zagłębienia terenu, a w części zachodniej przepływa ciek wzdłuż którego występują zbiorowiska olsowo-łęgowe. Wzdłuż częściowo nieużywanej drogi w zachodniej części obszaru występują ciekawe i dość bogate pod względem liczby i różnorodności owadów zarośla różnogatunkowe. Stanowią one dogodnie miejsce dla owadów ciepłolubnych.

Na badanym obszarze znaleziono 10 gatunków owadów objętych ochroną. Dość niska była różnorodność ważek. Znaleziono 6 gatunków: pałątka pospolita *Lestes sponsa*, łątka dzieweczka *Coenagrion puella*, łątka halabardówka *Coenagrion hastulatum*, lecicha pospolita *Orthetrum cancellatum*, szablak krwisty *Sympetrum sanguineum*, szablak zwyczajny *Sympetrum vulgatum*.

Na obszarze znaleziono liczne populacje motyli dziennych takich, jak: karłatek ryska *Thymelicus lineola*, szlaczkoń siarecznik *Colias hyale*, bielinek rzepnik *Pieris rapae*, bielinek bytomkowiec *Pieris napi*, listkowiec cytrynek *Gonepteryx rhamni*, rusałka kratkowiec *Araschnia levana*, rusałka pawik *Inachis io*, rusałka admirał *Vanessa atalanta*, dostojka selene *Boloria selene*, dostojka latonia *Issoria lathonia*, osadnik megera *Lasiommata megera*, osadnik egeria *Pararge aegeria*, modraszek ikar *Polyommatus icarus*, czerwonończyk uroczyk *Lycaena tityrus*, czerwonończyk żarek *Lycaena plaeas*, strzępotek ruczajnik *Coenonympha pamphilus*, przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*, przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus*, kraśnik dzięgielowiec *Zygaena angelicae*, słonecznica szczeciówka *Heliopsis viriplaca*. Z błonkoskrzydłych poza trzmielami na roślinach nektrodajnych znaleziono także rzadki gatunek *Melitta tricincta*, i inne: *Evylaeus calceatus*, *Dasyptoda hirtipes* i *Andrena wilkella*.

Nr	Takson	*Prawo międzynarodowe/Prawo krajowe kategoria zagrożenia (źródło), status ochrony
Chrzęszcze (<i>Coleoptera</i>)		
Biegaczowate (<i>Carabidae</i>)		
1	Biegacz granulowany (<i>Carabus granulatus</i>)	ochrona ścisła
2	Biegacz wręgaty (<i>Carabus cancellatus</i>)	ochrona ścisła
3	Biegacz ogrodowy (<i>Carabus hortensis</i>)	ochrona ścisła
4	Biegacz gajowy (<i>Carabus nemoralis</i>)	ochrona ścisła
Błonkoskrzydłe (<i>Hymenoptera</i>)		
Pszczołowate (<i>Apidae</i>)		
5	Trzmiel ogrodowy (<i>Bombus hortorum</i>)	ochrona ścisła
6	Trzmiel parkowy (<i>Bombus hypnorum</i>)	ochrona ścisła
7	Trzmiel rudy (<i>Bombus pascuorum</i>)	ochrona ścisła
8	Trzmiel szary (<i>Bombus veteranus</i>)	VU(CL), ochrona ścisła
9	Trzmiel ziemny (<i>Bombus terrestris</i>)	ochrona częściowa
10	Trzmiel kamiennik (<i>Bombus lapidarius</i>)	ochrona częściowa

Tabela 11 Chronione gatunki owadów wykazane z badanego obszaru

Podsumowanie

Wszystkie gatunki chronione wykryte w trakcie prowadzonych badań to gatunki dość pospolite. Wszystkie były wykazywane już wcześniej z północno wschodniej Polski. Dotyczy to zarówno, chrzęszczy biegaczowatych (Leśniak 1987), trzmieli (Sowa i in. 1991; Krzysztofiak 2001; Krzysztofiak i Krzysztofiak 2003; Pawlikowski 2008). Jediną grupą priorytetową w prowadzonych badaniach, z której nie wykazano żadnego gatunku rzadkiego lub chronionego były ważki.

Ważki

Spośród ważek na całym obszarze wykazano tylko pospolite gatunki. Wynika to w dużej mierze z tego, że większość rzadkich i chronionych gatunków ważek występujących w Polsce, szczególnie na północnym wschodzie, to gatunki stenotopowe, co omówiono we wstępie. Niektóre gatunki występujące na Suwalszczyźnie mogły nie zostać wykazane z powodu ich specyficznej fenologii, ich wczesnowiosennej aktywności. Chociaż termin prowadzonych badań umożliwił potencjalnie wykrycie większości gatunków, to niektóre z nich, jak np.: łątka zielona (*Coenagrion armatum*), której osobniki dojrzałe cechuje wczesny pojaw i skryty tryb życia (Buczyński 2004) była w tym okresie w postaci imago niewykrywalna. Należy zauważyć, że przeprowadzona inwentaryzacja ważek pozwoliła stwierdzić występowanie wielu pospolitych, niemniej jednak nie wykazywanych wcześniej z tego terenu ważek (Bernard i in. 2009). Wynika to przede wszystkim z małej penetracji

terenu przez entomologów, który ze względu na małą liczbę cieków, dużych zbiorników i torfowisk bywa uważany za niezbyt bogaty w gatunki i mało interesujący.

Na istniejące populacje ważek farma fotowoltaiczna nie powinna mieć wpływu o ile nie spowoduje degradacji zbiorników wodnych. Należy jednak pamiętać, żeby przy projektowaniu dróg dojazdowych i pracach budowlanych w jak najmniejszym stopniu przekształcać obszary podmokłe, zabagnienia i rowy.

Motyle

Na całym badanym obszarze motyle były reprezentowane przez grupę pospolitych gatunków, charakterystycznych dla terenów otwartych. Zgrupowania motyli najliczniejsze i najbardziej różnorodne były na kserotermicznych murawach, wilgotnych łąkach i przydrożach. Pomimo dużej liczby podmokłych łąk, obszarów zabagnionych i muraw kserotermicznych nie wykazano żadnego gatunku chronionego. Pozostałe gatunki rzadkich i chronionych motyli dziennych znanych z Suwalszczyzny nie zostały stwierdzone. Nieliczne gatunki motyli występujące w północno wschodniej Polsce na podobnych siedliskach były już po okresie lotów, co bardzo utrudnia ich wykrycie. Do takich gatunków należą przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia* (pojaw imago w okresie V-VI), przeplatka maturalna *Euphydryas maturna* (imago w okresie VI-VII), postojak wiesiołkowiec *Proserpinus proserpina* imago w okresie V-VI (Buszko 1997; Buszko i Maślowski 2008).

O ile prace przy budowie farm fotowoltaicznych nie będą powodowały osuszania wilgotnych łąk, niszczenia i osuszania śródpolnych oczek wodnych, nie będą miały wpływu na lokalny stan populacji motyli.

Chrząszcze

Wszystkie gatunki biegaczowatych to gatunki pospolite, charakterystyczne dla środowisk otwartych, pól, łąk, niewielkich zadrzewień. Wszystkie były obserwowane w śródpolnych zadrzewieniach, pod kamieniami i pod zwalonymi pniami. Gatunki te są liczne i nie mają jakichś szczególnie wąskich wymagań siedliskowych. Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na populacje biegaczy wykazanych z badanego terenu.

Błonkoskrzydłe

Wśród trzmieli tylko jeden ze wszystkich stwierdzonych gatunków był rzadkie, z kategorią VU (umiarkowanie zagrożone) na Czerwonej Liście (Głowaciński 2002). Był to trzmiel szary. Pozostałe gatunki należą do grupy pospolitych, a w przypadku trzmiela ziemnego i trzmiela kamiennika do bardzo pospolitych. Mimo korzystnych warunków pogodowych wpływających na dużą aktywność trzmieli, i intensywnego przeszukiwania potencjalnych miejsc gniazdowania (nory gryzoni, przyzmy kamieni, dziuple) nie znaleziono gniazd na obszarze projektowanej inwestycji, co raczej nie dziwi, gdyż ich znalezienie jest zwykle trudne, często przypadkowe. Obserwacje trzmieli były dokonywane przy roślinach miododajnych (szczególnie koniczynie), które dość obficie występowały na badanym terenie. Ponieważ nie znaleziono innych gniazd, a źródła pokarmu dla trzmieli nie powinny ulec znacznemu pomniejszeniu w wyniku prac budowlanych, nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na populacje trzmieli.

VI Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej oraz posiadanej wiedzy badany teren nie przedstawia cennych walorów przyrodniczych. Działka nie jest położona n terenach objętych formami ochrony przyrody.

Minimalna ingerencja w przekształcenie pokrycia terenu nie spowoduje drastycznego spadku potencjalnych miejsc bytowania fauny. W okolicy znajdują się odpowiednie tereny o podobnej przydatności siedliskowej.

Wybudowanie farmy fotowoltaicznej nie wpłynie w sposób znaczący na walory przyrodnicze terenu. Inwentaryzowany teren jest obecnie intensywniej eksploatowany rolniczo.

VII Dokumentacja fotograficzna



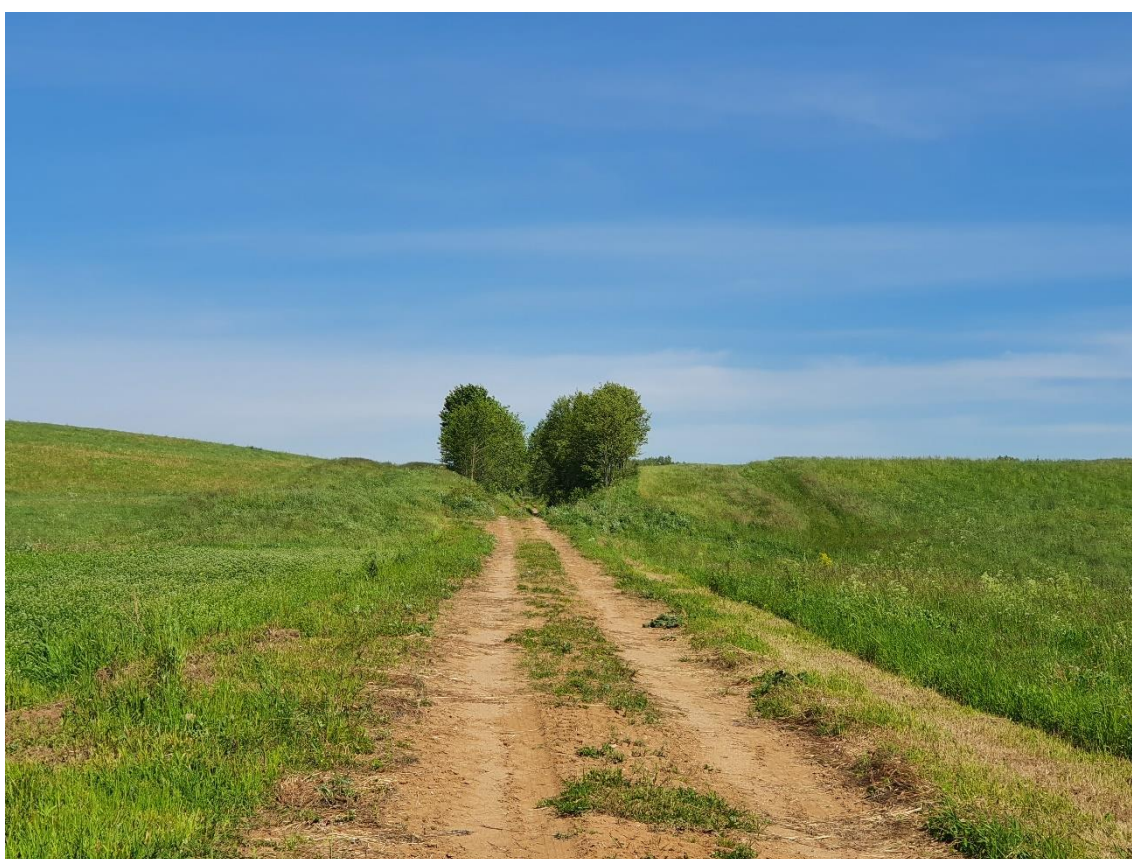
Zdjęcie 5 Widok na stawy rybne położonych na południe od planowanej inwestycji



Zdjęcie 6 Widok na dominujące użytki zielone w środkowej części inwentaryzowanego obszaru



Zdjęcie 7 Rozległe szuwały trzcinowe na stawach rybnych



Zdjęcie 8 Nasyp dawnej kolejki wąskotorowe, widoczne zadrzewienie liniowe