Zleceniodawca

PAD RES Development sp. z o.o.,
Aleja Jana Pawła II 19, 10 piętro,
00-854 Warszawa

Raport z rocznej realizacji przedrealizacyjnej inwentaryzacji przyrodniczej obszaru projektowanej Farmy Wiatrowej Lubaczów

Branża

Ochrona środowiska

Inwestycja

FARMA WIATROWA LUBACZÓW

Adres

województwo: podkarpackie, powiat: Lubaczowski, gmina: Lubaczów

Jednostka projektowa

GTPRO SP. Z O.O.
UL. STASZICA 6/06; 25-008 KIELCE

LP.	ZESPÓŁ AUTORSKI			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA//ZAKRES	DATA	PODPIS
1.	**Mgr inż. Izabela ŹREBIEC**	**KIEROWNIK ZESPOŁU**	01.2025	
2.	mgr Marcin ŁUKASZEWICZ	Autor	01.2025	
3.	mgr. Adrian SZAFRAŃSKI	Autor	01.2025	
4.	mgr. Rafał KUROPIESKA	Autor	01.2025	
5.	mgr Zbigniew FIJEWSKI	Autor	01.2025	
6.	mgr Cezary IWAŃCZUK	Autor	01.2025	
7.	mgr Marcelina SOCHA	Autor	01.2025	
8.	mgr Magdalena ANIOŁ	Autor	01.2025	

Spis treści:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Podstawa prawna	3
1.2.	Cel opracowania	4
1.3.	Parametry planowanej inwestycji wiatrowej	4
2.	OPIS TERENU	5
3.	OKREŚLENIE MIEJSCA INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARÓW CHRONIONYCH	5
4.	METODY BADAŃ	7
4.1.	Szata roślinna	9
4.2.	Fauna	10
5.	WYNIKI	12
5.1.	Wyniki inwentaryzacji szaty roślinnej	12
5.1.1.	Siedliska przyrodnicze	12
5.1.2.	Roślinność rzeczywista (zbiorowiska roślinne)	13
5.1.3.	Rośliny naczyniowe	19
5.1.4.	Mszaki	19
5.1.5.	Grzyby wielkoowocnikowe i porosty	19
5.2	Wyniki inwentaryzacji zwierząt	20
5.2.1	Bezkręgowce, mięczaki	20
5.2.2	Płazy i gady	22
5.2.3	Ssaki	24
5.2.4	Szlaki migracji zwierząt	26
6.	PODSUMOWANIE	27
7.	LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	29

1. WSTĘP

Energia wiatru jest postrzegana jako jedno z podstawowych źródeł energii odnawialnej. Farmy wiatrowe powstają w szybkim tempie w wielu krajach świata, będąc jednymi z bardziej efektywnych źródeł „czystej energii". Ponadto wpływ turbin wiatrowych na nieożywione składowe środowiska, jak powietrze, ziemia i woda wydają się być wyraźnie mniej niekorzystny w porównaniu z bardziej konwencjonalnymi źródłami. Istnieją jednak również dane dotyczące istniejących już farm wiatrowych, które wskazują na ich niekorzystny wpływ na zwierzęta latające, w tym przede wszystkim ptaki i nietoperze. Polega on głównie na ich płoszeniu i ograniczaniu środowiska życia. Najgroźniejszą zaś konsekwencją są przede wszystkim wypadki zderzeń tych zwierząt z turbinami. W zakresie pozostałych grup fauny i flory możliwe oddziaływania negatywne są znikome i mogą dotyczyć głównie zajęcia lub ograniczenia dostępności siedlisk dla wybranych gatunków. Właściwa lokalizacja elektrowni, poprzedzona badaniami terenowymi i waloryzacją obszaru pozwala ograniczyć niekorzystne oddziaływanie na zasoby przyrodnicze do minimum.

1.1. Podstawowe akty prawne i wytyczne branżowe

Podstawowe akty prawne w zakresie prowadzonych analiz:

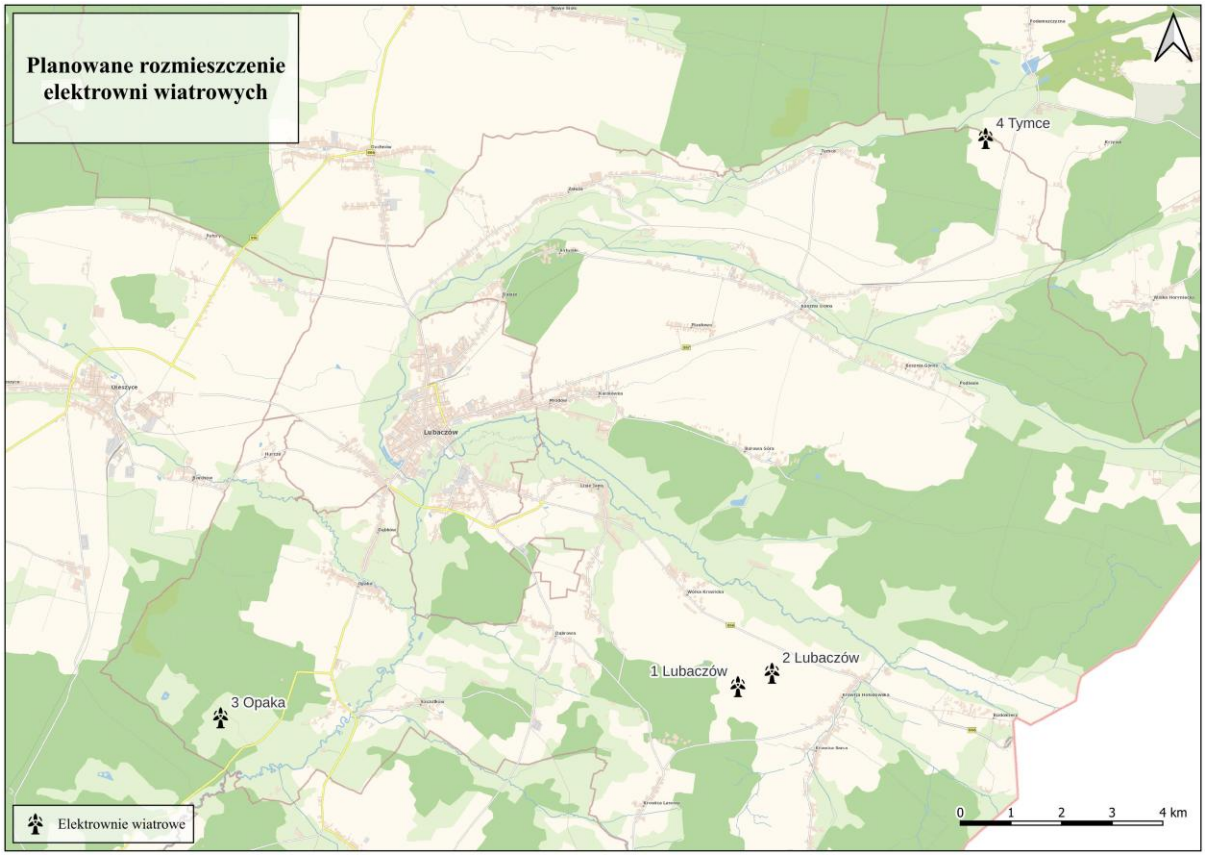
- Ustawa z dnia 03 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz.U. 2023 poz. 1094 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1336 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t. j. Dz.U. 2014 poz. 1713 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. (t. j. Dz.U. 2022 poz. 2380 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.);
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC;
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne;
- Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 roku zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko;
- Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku w sprawie publicznego dostępu.

1.2. Cel opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera podsumowanie wyników inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej na terenie planowanej budowy farmy wiatrowej „Lubaczów" (gm. Lubaczów, pow. lubaczowski, woj. podkarpackie). Głównym jej celem było rozpoznanie siedlisk i stanowisk występowania chronionych gatunków fauny i flory oraz cennych siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej występujących na bezpośrednim obszarze przedsięwzięcia i najbliższej okolicy. Równolegle w sezonie 2023/2024 prowadzono na tym terenie roczny monitoring przedrealizacyjny awifauny i chiropterofauny omówiony w odrębnych opracowaniach.

1.3. Parametry farmy wiatrowej

Projekt farmy wiatrowej „Lubaczów" (dalej także: farma wiatrowa, FW, FW „Lubaczów") zakłada lokalizację do 4 turbin wiatrowych, rozmieszczonych w trzech lokalizacjach: środkowej – Lubaczów (2 szt., EW1, EW2), zachodniej – Opaka (1 szt., EW3) i północnej – Tymce (1 szt., EW4). Odległość między cz. Lubaczów i cz. Opaka wynosi około 10 km, między cz. Opaka i cz. Tymce wynosi około 11 km (Rycina 1). Planowana jest budowa turbin o mocy 4,5-6 MW każda, maksymalnej całkowitej wysokości do 220 m oraz o maksymalnej średnicy wirnika do 172 m.



Rycina 1. Lokalizacja planowanej inwestycji budowy farmy wiatrowej "Lubaczów".

2. OPIS TERENU

Inwestycja budowy farmy wiatrowej planowana jest w pobliżu miejscowości: Krowica Hołodowska (turbiny EW1, EW2), Opaka (EW3) i Tymce (EW4), w gminie Lubaczów, powiat lubaczowski i województwo podkarpackie.

Obszar objęty monitoringiem położony jest na terenie Płaskowyżu Tarnogrodzkiego (512.49) wchodzącego w skład makroregionu Kotlina Sandomierska (512.4-5) (Richling i in. 2021).

Płaskowyż Tarnogrodzki od północy jest ograniczony doliną Tanwi, od zachodu Doliną Dolnego Sanu, od południa doliną Szkła, od wschodu zaś krawędzią Roztocza, przy czym górna część dorzecza Szkła, a także jego dopływu Lubaczówki znajdują się na terytorium Ukrainy. Przez środek regionu przepływa łukiem do Sanu Lubaczówka. W granicach Polski Płaskowyż Tarnogrodzki ujmuje powierzchnię 2260 km^2. Wysokości bezwzględne mieszczą się w granicach 120-280 m, w najwyższym punkcie dochodzą do 284 m, wysokości względne 30-60 m. Płaskowyż jest zbudowany z iłów mioceńskich, na których zalegają gliny i piaski czwartorzędowe przykryte lessem, w związku z tym gleby są na ogół urodzajne i region ma przeważnie charakter rolniczy. Jednakże na północ od doliny Lubaczówki, między Sieniawą w dolinie Sanu a Lubaczowem występuje dosyć rozległy kompleks wielogatunkowych, mieszanych Lasów Sieniawskich z rezerwatem „Lupa".

Gmina Lubaczów położona jest we wschodniej części województwa podkarpackiego, na pograniczu Polski i Ukrainy. Zajmuje powierzchnię 202,86 km^2. Sieć hydrograficzna na terenie gminy jest dobrze rozwinięta. Najważniejszym ciekiem znajdującym się w gminie, jest rzeka Lubaczówka, która jest dopływem Sanu. Prawobrzeżnym dopływem rzeki Lubaczówki jest Sołotwa. Lesistość gminy Lubaczów wynosi 41,0 % powierzchni gruntów zalesionych. Powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 8318,12 ha. W zbiorowiskach leśnych dominuje drzewostan sosnowy z domieszką dębu szypułkowego, buka, brzozy brodawkowatej i olszy czarnej. Gmina posiada typowo rolniczy charakter, udział gruntór rolnych w stukturze użytkowania wynosi około 57%, udział użytków leśnych to około 35% (POŚ Gminy Lubaczów).

Obszar planowanej inwestycji oraz grunty sąsiadujące objęte monitoringiem stanowią typowy mozaikowaty krajobraz rolniczy regionu - wschodniego Podkarpacia, w skład którego wchodzą pola uprawne, użytki zielone, nieużytki, miedze przy wysokiej lesistości gruntów otaczających. Uprawy w lokalizacji środkowej obejmują przede wszystkim zboża (żyto) i rzepak, w części zachodniej (Opaka) – zboża i silnie przekształcone, zaorywane łąki, w części północnej (Tymce) – zboża, rzepak i użytki zielone. Fragmenty łąkowe w buforze obejmują głównie proste strukturalnie i dość intensywnie użytkowane zbiorowiska, mniejze płaty także bardziej żyzne i bogatsze florystycznie łąki świeże. Lasy odgrywają istotną rolę w strukturze powierzchni każdej z części buforu do 2 km od planowanych turbin wiatrowych. W obszarze planowanej inwestycji brak większych rzek oraz zbiorników wodnych, jezior, rozlewisk, obszarów wodno-błotnych. Obecne są mniejsze cieki, rowy odwadniające.

3. OKREŚLENIE MIEJSCA INWESTYCJI W ODNIESIENIU DO OBSZARÓW CHRONIONYCH

Planowana farma wiatrowa znajduje się poza powierzchniowymi formami ochrony przyrody (Rycina 2). W buforze do 2 km znajdują się:

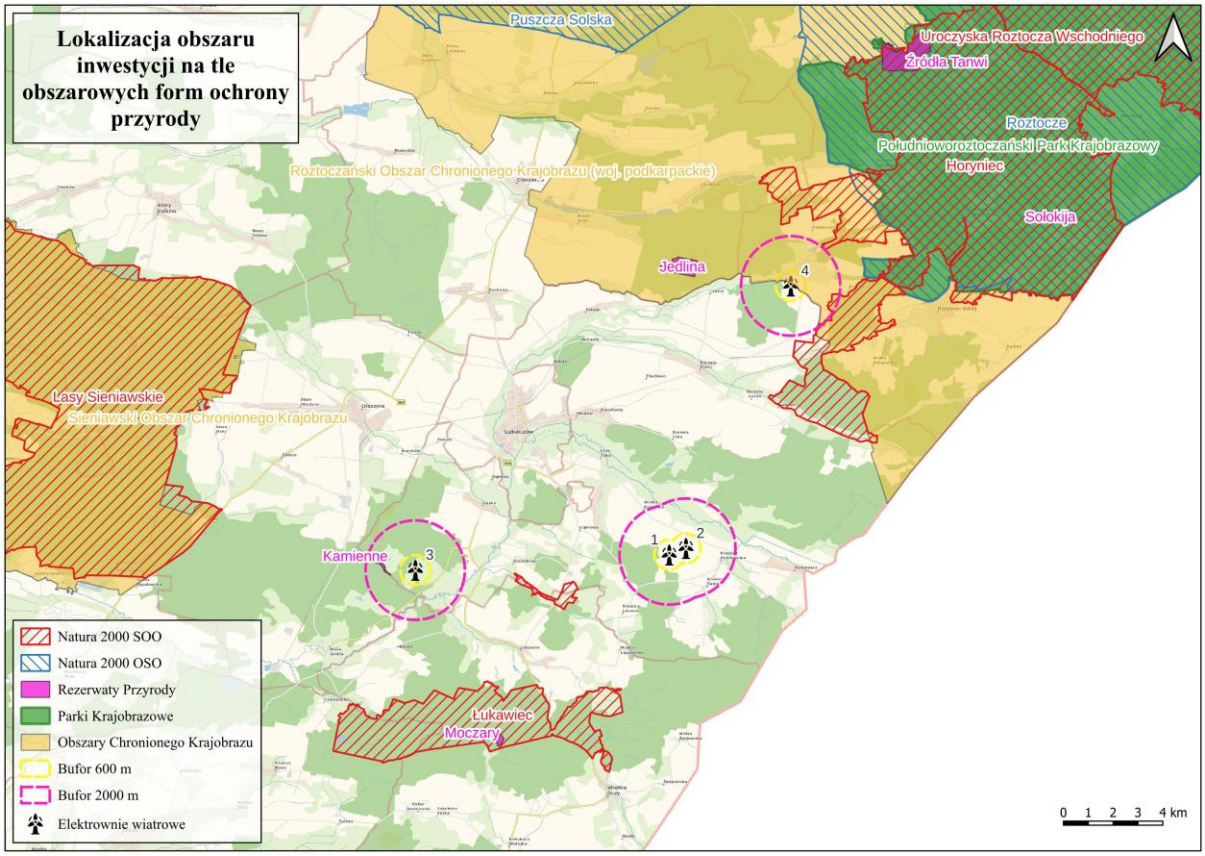
- Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu – ok. 75 m (turbina EW4),
- Obszar Natura 2000 Horyniec PLH180017 –ok. 1,7 km (turbina EW4)
- Rezerwat przyrody Kamienne – ok. 1,0 km (turbina EW3),

Odległość od pozostałych wybranych obszarów chronionych wynosi:

- Obszar Natura 2000 Łukawiec PLH180024 – ok. 4,0 km (EW3),
- Rezerwat przyrody Jedlina – ok. 3,8 km (turbina EW4),
- Rezerwat przyrody Moczary – ok. 7,4 km (EW3),
- Obszar Natura 2000 Roztocze PLB060012 – od 3,0 (turbina EW4), do 21,6 km (turbina EW3),
- Południoworoztoczański Park Krajobrazowy – ok. 3,0 km (turbina EW4).

Teren projektowanej elektrowni wiatrowej w części zachodniej inwestycji (EW3, Opaka) znajduje się w granicach obszaru IBA (*Important Bird Areas*) PL152 Lasy Sieniawskie (Wilk i in. 2010). Obszary (IBA) nie posiadają formy ochrony prawnej, obejmują wyróżniające się tereny dla ptaków i pierwotnie stanowiły podstawę do wyznaczania obszarów OSOP (PLB) w ramach sieci Natura 2000. Pozostałe turbiny znajduję się poza granicami ostoi.

Elektrownie wiatrowe nr EW1, EW2 i EW3 planowane są na przebiegu lądowego korytarza ekologicznego KPdC-1C Lasy Cieszanowskie (http://korytarze.pl) Turbina w północnej części projektu inwestycyjnego (EW4, Tymce) lokalizowana jest poza korytarzami ekologicznymi.



Rycina 2. Powierzchniowe formy ochrony przyrody w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Charakterystyka wybranych obszarów chronionych (http://crfop.gdos.gov.pl):

- **Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu –** uchwała obowiązująca: Rozporządzenie Nr 44 Wojewody Lubelskiego z dnia 17 lutego 2006 r. w

sprawie Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obejmuje wyróżniające się krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów, zlokalizowanych w północnej części powiatu janowskiego. Do najważniejszych walorów ROCK należy obecność źródeł szczelinowych, wchodzących w skład jednego z najwartościowszych obszarów źródliskowych na ternie Polski. Szczególnymi walorami tego obszaru jest bardzo bogata rzeźba terenu z dużymi różnicami wysokości względnej, pięknymi punktami widokowymi i obecnością sieci malowniczych jarów z zachowanymi fragmentami rzadkich zbiorowisk roślinnych (buczyny typu karpackiego) oraz gatunków roślin i zwierząt o charakterze reliktowym i na granicy zasięgów.

- **Obszar Natura 2000 Horyniec PLH180017 –** specjalny obszar ochrony siedlisk położony na Płaskowyżu Tarnogórskim w powiecie lubaczowskim. Zajmuje powierzchnię 11 016,03 ha. W obszarze ochronie podlegają siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej takie jak: łąki świeże, jaskinie, żyzna buczyna karpacka, grąd i łęgi. Przedmiotami ochrony są gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej takie jak: przeplatka aurinia, czerwończyk nieparek, wilk, ryś oraz nietoperze – mopek zachodni, nocek łydkowłosy i nocek duży.
- **Rezerwat Kamienne –** rezerwat leśny o powierzchni 8,19 ha (akt powołujący podawał 8,27 ha). Przedmiot ochrony (według aktu powołującego) – zespół świetlistej dąbrowy z licznymi chronionymi i rzadkimi roślinami w runie. Ptaki nie stanowią przedmiotów ochrony w rezerwacie.
- **Obszar Natura 2000 Łukawiec PLH180004.** Obszar położony jest na Płaskowyżu Tarnogrodzkim, koło wsi Łukawiec. Składa się z dwóch oddzielnych części znajdujących się na północ i na południe od miejscowości. Północna część obejmuje cenny kompleks łąk zmiennowilgotnych wraz z zachowanymi przy potokach fragmentami łęgów, natomiast południowa część to fragment zwartego obszaru leśnego rozciągającego się między Czerniawką a granicą państwa. Najcenniejszym gatunkiem spotykanym w obszarze jest umieszczone w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej ponikło kraińskie Eleocharis carniolica. Jest to jedyne potwierdzone w ostatnich latach niżowe stanowisko tego gatunku w Polsce. Ostoja obejmuje kilkadziesiąt hektarów łąk, w tym miejscami dobrze zachowane łąki trzęślicowe z szeregiem cennych gatunków roślin i motyli. Wśród tych ostatnich są 4 gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: modraszek telejus Maculinea teleius, modraszek nausitous Maculinea nausithous, czerwończyk nieparek Lycaena dispar oraz przeplatka aurinia Euphydryas aurinia, której populacje w Łukawcu oraz sąsiednim Horyńcu uznane są za kluczowe dla zachowania gatunku w skali Polski. Wśród lasów liściastych, pokrywających większość terenu ostoi, znaczące powierzchnie zajmują grądy, niektóre z nich z dobrze zachowaną strukturą i składem gatunkowym, ponadto wzdłuż cieków wodnych i w wilgotnych zagłębieniach spotyka się kilka rodzajów łęgów oraz na terenach otwartych zbiorowiska torfowisk niskich i przejściowych. Wśród stwierdzonych dotychczas na terenie ostoi gatunków roślin, 12 zamieszczonych jest na krajowej czerwonej liście roślin i grzybów. Ptaki nie stanowią przedmiotów ochrony w obszarze naturowym.
- **Rezerwat Moczary –** rezerwat florystyczny o powierzchni 12,42 ha (akt powołujący podawał 12,25 ha). Przedmiot ochrony (według aktu powołującego) jest bogate stanowisko czosnku siatkowatego występującego w runie grądu subkontynentalnego. Stanowisko czosnku siatkowatego zajmuje powierzchnię około 4 hektarów i liczy kilkadziesiąt tysięcy osobników. Stanowi ono relikt polodowcowy z okresu borealnego. Ptaki nie stanowią przedmiotów ochronu w rezerwacie.
- **Rezerwat przyrody Jedlina –** utworzony został w roku 1995, na powierzchni 66,97 ha w obrębie wsi Nowe Sioło, w gminie Cieszanów, w powiecie lubaczowskim. Położony jest we wschodniej części Płaskowyżu Tarnogrodzkiego, w granicach Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Rezerwat w całości leży w południowo-zachodniej części dużego kompleksu leśnego (o powierzchni ok. 3800 ha), gdzie przeważa grąd subkontynentalny. Wyróżnia się zazwyczaj bogatym runem z dominującą turzycą orzęsioną oraz rzadszymi: przytulią Schultesa i jaskrem kaszubskim. Ochroną objęto fragment starodrzewia jodłowego w wieku średnio 65-120 lat i starsze.
- **Obszar Natura 2000 Roztocze PLB060012 -** W obszarze stwierdzono ogółem 268 gatunków ptaków (166 lęgowych), z czego 70 wymienionych jest w Dyrektywie Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (37 lęgowych). Trzonem obszaru są gatunki leśne oraz derkacz. Populacje trzmielojada, orlika krzykliwego, dzięciołów i muchołówek – są jednymi z najwyższych w Polsce, potwierdzając zasadność powołania analizowanego obszaru dla ochrony ich populacji. Również populacje lęgowe pozostałych gatunków sieci Natura 2000 dowodzą dużej wartości Roztocza jako ostoi ptaków w Polsce. Według kryteriów naukowych BirdLife International (które były punktem wyjścia dla utworzenia na bazie ostoi IBA – obszaru Natura 2000), trzonem ostoi jest 37 gatunków kwalifikujących, z których populacje lęgowe jedenastu – osiągają rangę

kluczowych: podgorzałki (A1) – obecnie nie notowana, bociana czarnego (C6), trzmielojada (B3, C6), orlika krzykliwego (C6), derkacza (A1, C1), puszczyka uralskiego (C6), dzięcioła czarnego (C6), dzięcioła białogrzbietego (C6), jarzębatki (B3, C6), muchołówki małej (C6) i muchołówki białoszyjej (C6). Ponadto, jest to ważny w skali kraju obszar występowania: bączka, bielika, zielonki, sóweczki, puchacza, siniaka, dzięcioła zielonosiwego, lerki, zaś w skali regionu (ponad wymienione wcześniej): przepiórki, rycyka, puszczyka i dzięcioł zielonego.

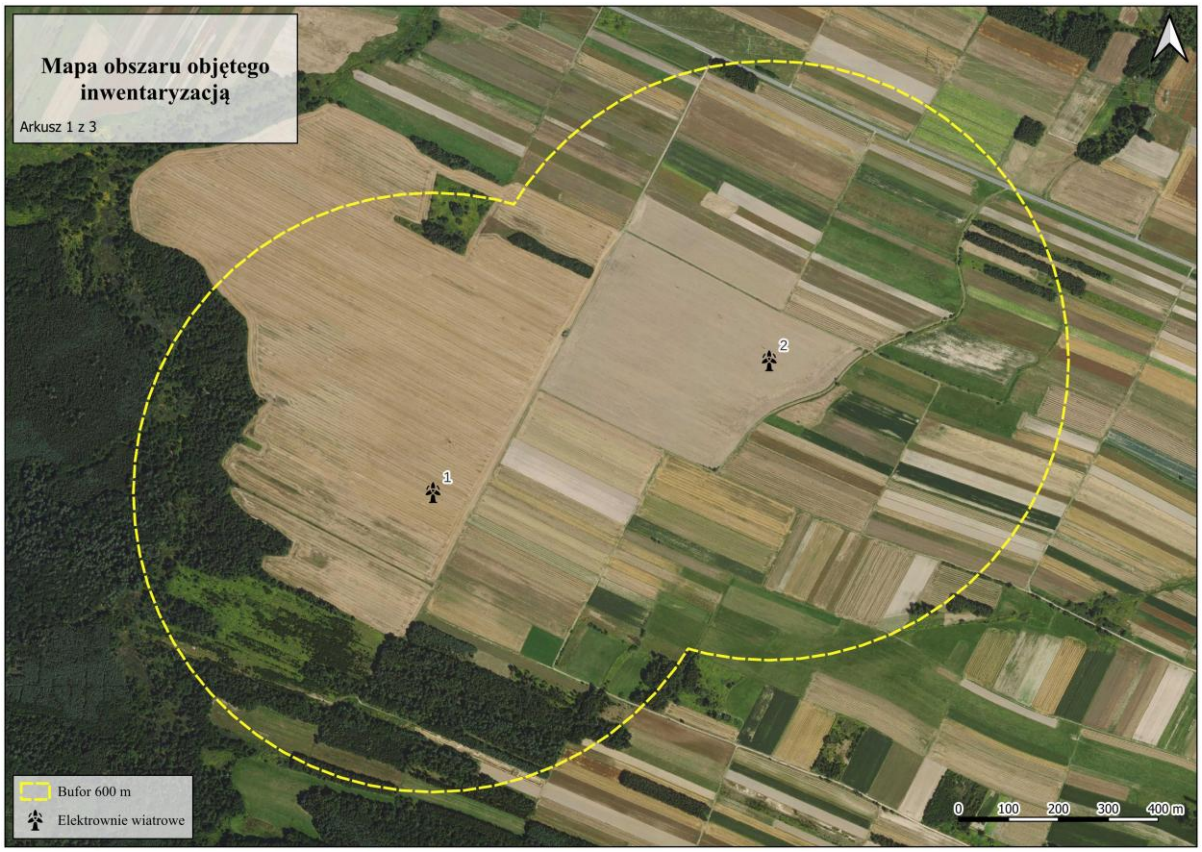
- **Południoworoztoczański Park Krajobrazowy** – park krajobrazowy położony na terenie województwa lubelskiego i podkarpackiego. Zajmuje powierzchnię 208,16 km², z czego 167,97 km² znajduje się na terenie podkarpackich gmin Horyniec-Zdrój i Narol, a 40,19 km² na terenie gminy Lubycza Królewska w województwie lubelskim. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych Roztocza Wschodniego oraz zwartych kompleksów leśnych mieszanych z naturalnymi fragmentami buczyny karpackiej i stanowiskami roślin górskich, a także unikalnych w skali kraju pokładów skamieniałych drzew. W granicach PK położone są trzy rezerwaty – Źródła Tanwi (leśny), Sołokija (florystyczny) i Jalinka (leśny).

4. METODY BADAŃ

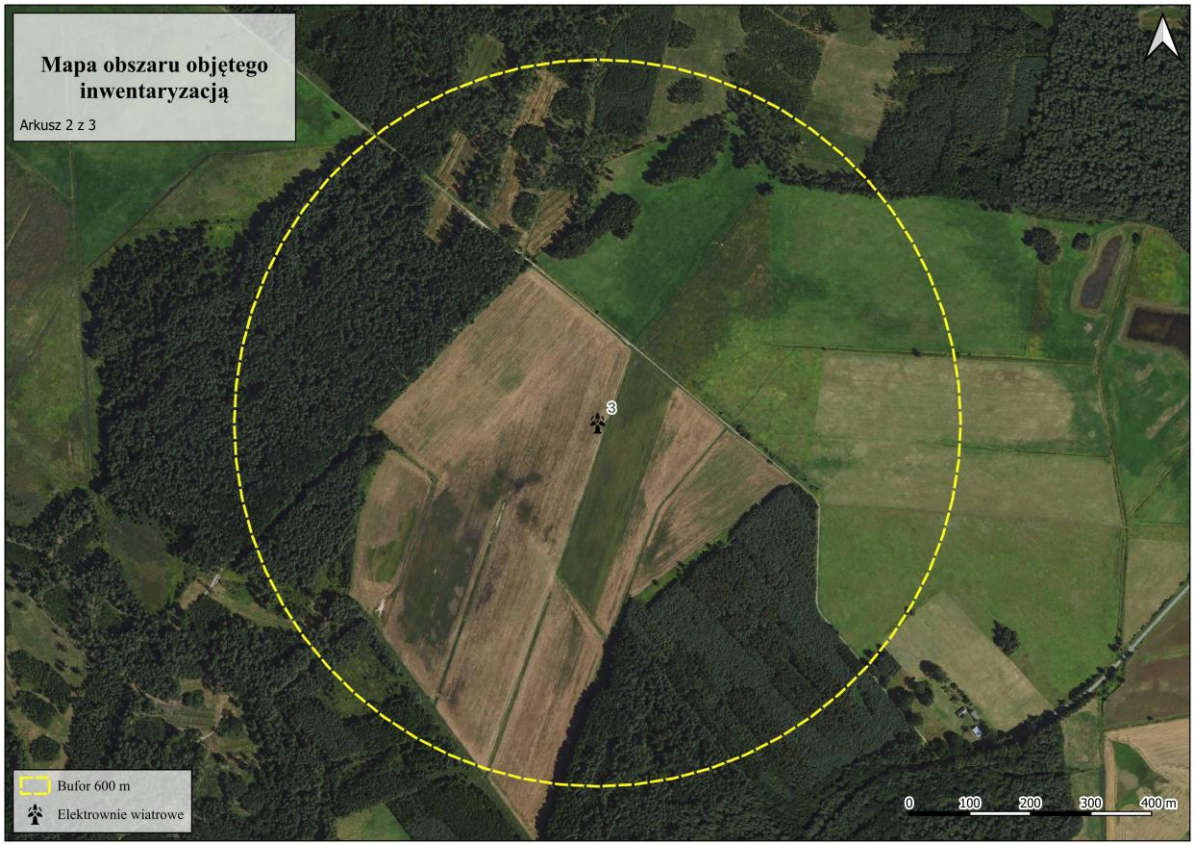
W celu rozpoznania przyrodniczego terenu planowanej inwestycji wykonano łącznie 14 kontroli w okresie od września 2023 r., do sierpnia 2024 r. o zróżnicowanym charakterze (w tym wizje nocne) (Tabela 1). Badano grunty w odmiennych okresach fenologicznej aktywności poszczególnych grup zwierząt i okresach wzrostu roślinności. Obserwacjami objęto kluczowy okres rozrodu, lęgów i wegetacji, a także pozostałe okresy fenologiczne: zimowanie, migracje wiosenne, dyspersję polęgową i okres jesienny. Pozwoliło to w pełni zbadać zmiany aktywności poszczególnych grup na tle reprezentatywnych okresów całego sezonu.

W odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, w ramach inwentaryzacji terenowej i oceny przedsięwzięcia przyjęto do analiz obszar podstawowy w promieniu do 600 m od lokalizacji planowanych turbin wiatrowych (Rycina 3). Ze względu na charakter przedsięwzięcia (budowa farmy wiatrowej) główne potencjalne oddziaływania na środowisko przyrodnicze skupiają się w zakresie oddziaływań na awifaunę i chiropterofaunę, które omówiono w odrębnych opracowaniach. Wpływ na pozostałe komponenty jest potencjalnie znikomy i może dotyczyć zajęcia terenu i zmian gruntowych w warstwie szaty roślinnej, zajęcia stanowisk i siedlisk gatunków, obszarów żerowania. Zmiany sposobu dotychczasowego użytkowania gruntu w miejscu posadowienia elektrowni wiatrowej, na placu serwisowym i drogach dojazdowych mogą minimalnie wpływać także na obecność zwierząt w strefach buforowych w pobliżu inwestycji. Nie istnieją krajowe wytyczne, czy dobre praktyki dla ocen oddziaływania na środowisko farm wiatrowych, wskazujące określony zasięg pasa buforowego, w którym należy prowadzić analizy oddziaływań na szatę roślinną i faunę (bez ptaków i nietoperzy), dlatego przyjęto zasięg analiz na podstawie oceny eksperckiej. Jest on w pełni wystarczający do wykonania waloryzacji i prawidłowej oceny ryzyk w przedmiocie analiz.

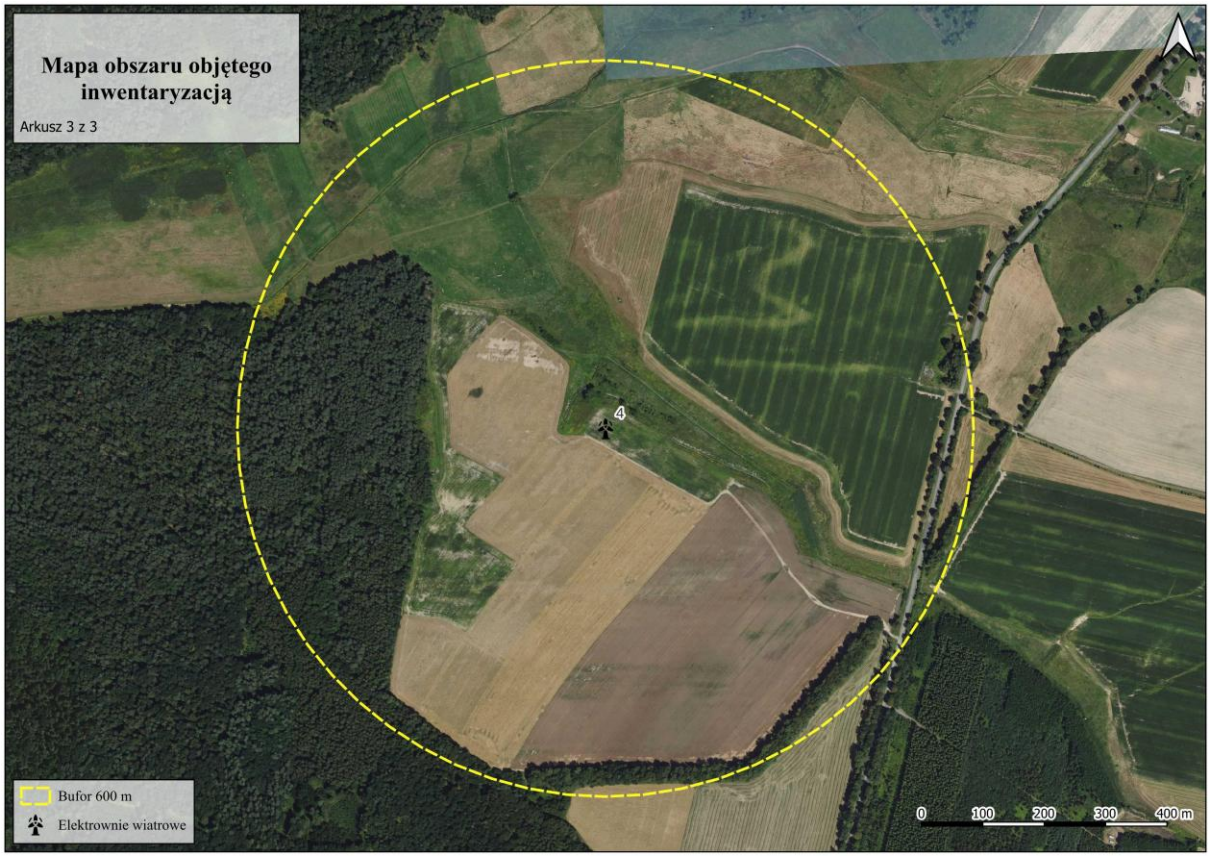
Zastosowano metody obserwacji i badań adekwatne do zakresu inwestycji, uwzględniając wymogi poszczególnych grup zwierząt oraz skalę przekształceń środowiska w analizowanym terenie. Przeprowadzone kontrole wraz z analizą dostępnych dokumentacji i danych przyrodniczych pozwoliły na waloryzację i charakterystykę terenu inwestycyjnego w obszarze badań (Rycina 3).



Rycina 3. *Obszar badań obejmujący grunty planowanej inwestycji i tereny przyległe. Obręb Lubaczów (turbiny EW1, EW2).*



Rycina 3. *Obszar badań obejmujący grunty planowanej inwestycji i tereny przyległe. Obręb Opaka (turbiny EW3).*



Rycina 3. *Obszar badań obejmujący grunty planowanej inwestycji i tereny przyległe. Obręb Tymce (turbiny EW4).*

Inwentaryzacja i waloryzacja skupiona była przede wszystkim na rozpoznaniu gatunków cennych:

- gatunki chronione prawem krajowym - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
- gatunki chronione prawe krajowym – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. o ochronie gatunkowej zwierząt (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 2380);
- gatunki roślin i grzybów umieszczone w Polskiej czerwonej księdze roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe (Kaźmierczakowa i in. 2014), na Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016), Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (Mirek i in. 2006);
- gatunki umieszczone w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001, Głowaciński i Nowak 2004), Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych (Głowaciński 2022),
- chronione siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt wymienione w Dyrektywie Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, ze zmianami (Dyrektywa Siedliskowa) – załącznik I – siedliska oraz załącznik II i załącznik IV – gatunki roślin i zwierząt,
- zagrożone gatunków według regionalnej czerwonej księgi roślin województwa podkarpackiego (Oklejewicz i in. 2015);
- zagrożone zbiorowiska roślinne województwa podkarpackiego (Trąba i in. 2015);

- gatunki ptaków wymienionych w Dyrektywie Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków, ze zmianami (Dyrektywa Ptasia),
- gatunki rzadkie i zagrożone w skali kraju i regionu, w którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie.

4.1. Szata roślinna, flora

Analiza florystyczna miała na celu stwierdzenie występowania na badanych gruntach cennych siedlisk przyrodniczych, zbiorowisk roślinnych szczególnie wymienianych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, w odniesieniu do roślin naczyniowych – okazów chronionych, rzadkich i zagrożonych, inwentaryzowano stanowiska mszaków, porostów i grzybów wielkoowocnikowych. Obserwacje prowadzone były powszechnie stosowaną w tego typu pracach – *metodą marszrutową* (Faliński 1990, 1990a). Prace prowadzono przy pełnym wykształceniu roślin oraz odpowiednich warunkach pogodowych, w różnych fazach okresu wegetacyjnego, co pozwoliło na rozpoznanie flory w odmiennych okresach kwitnięcia roślin, diagnostykę gatunków wskaźnikowych siedlisk. Poszczególne z nich rozpoznawano bez konieczności zrywania do zielników czy oznaczania przy użyciu odczynników chemicznych. Kartowanie polegało na lokalizacji cennych elementów flory i płatów siedlisk przyrodniczych oraz wyznaczaniu ich stanowisk i zasięgów, wykorzystywano w tym celu mapy robocze oraz urządzenia GPS lub aplikacje mobine (np. Locus Map). Penetrowane były siedliska potencjalnego występowania oraz elementy krajobrazu charakterystyczne dla poszczególnych grup i gatunków. W terenie notowane zostały dane o siedlisku cennych gatunków flory, liczebności lub zagęszczeniu osobników na stanowisku, szacowana wielkość areału oraz kondycja lokalnej populacji gatunku.

Przed przystąpieniem do prac terenowych założono możliwość występowania siedlisk przyrodniczych, o których mowa w Dyrektywie Rady 92/43/EEC (ze zmianami 97/62/EEC) i rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. Do ich identyfikacji przyjęto za materiał wyjściowy opracowania Herbicha (2004) oraz charakterystyki zawarte w Państwowym Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (Mróz 2010, 2012ab, 2015). Założono wykonanie oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych w oparciu o następujące parametry: powierzchnia siedliska, struktura i funkcja oraz szanse zachowania. Każdy z parametrów oceniany był w następującej skali: FV (właściwy), U1 (niezadowalający) i U2 (zły), XX – w przypadku braku dostatecznej wiedzy lub niemożności dokonania oceny. W przypadku stwierdzenia gatunków roślin naczyniowych i mchów wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r., założono wykonanie oceny stanu w oparciu o metodykę stosowaną w Państwowym Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) (Perzanowska i in. 2010, 2012ab) uwzględniając następujące parametry: populacja, siedlisko oraz szanse zachowania gatunku. Każdy z parametrów oceniany był w następującej skali: FV (właściwy), U1 (niezadowalający) i U2 (zły), XX – w przypadku braku dostatecznej wiedzy lub niemożności dokonania oceny.

Identyfikację zbiorowisk roślinnych oparto o metodę fitosocjologiczną (Dzwonko 2007), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających (Matuszkiewicz W. 2001, Matuszkiewicz J. M. 2007). Nazewnictwo (nomenklaturę) zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (2001), roślin naczyniowych za Mirkiem i in. (2002), mszaków za Ochyrą i in. (2003) oraz Grollerem & Longiem (2000). Porosty oznaczono za pomocą kluczy: Nowaka i

Tobolewskiego (1975), Purvisa i in. (1992), Wirtha (1995). Nazewnictwo mchów przyjęto za Ochyrą i in. (2003), grzybów wielkoowocnikowych za Wojewodą (2003) i Chmielem (2006), porostów według Fałtynowicza (2003). Nomenklaturę stwierdzonych wątrobowców przyjęto za Grolle i Longem (2000). W przypadku grzybów wielkoowocnikowych należy mieć na uwadze, że to głównie przedstawiciele workowców *Ascomycota* oraz podstawczaków *Basidiomycota*. Prowadzenie inwentaryzacji grzybów wielkoowocnikowych polega zazwyczaj na stwierdzaniu wystąpienia ich owocników. Należy jednak pamiętać, że ich wytwarzanie jest zależne od wielu czynników, takich jak chociażby warunki pogodowe.

4.2. Fauna

Przy analizie fauny bezkręgowców zastosowana została metoda obserwacji przyżyciowych (bezpośrednich), bez konieczności chwytań długoterminowych czy uśmiercania zwierząt. Obserwacje prowadzone były przy dobrych warunkach atmosferycznych (np. możliwie wysokiej termice) sprzyjającej wysokiej aktywności – głównie owadów (Tabela 1). W trakcie kontroli penetrowane zostały potencjalne siedliska i elementy krajobrazu, w których spodziewano się występowanie przedstawicieli grupy, poszukiwane były ślady bytowania oraz analizowane miejsca potencjalnego rozmnażania. Poszukiwano owadów m.in. na pniach drzew, na kwiatach roślin zielnych i krzewów, pod korą, kamieniami, martwymi pniami – opisane mikrosiedliska dostępne były nielicznie, wyłącznie w wybranych lokalizacjach. Obserwacje objęły ślady bytowania (wylinki, odchody, oprzędy) zarówno postaci dorosłych jak i możliwych do zdiagnozowania stadiów preimaginalnych (jaja, larwy, poczwarki). Szczególną uwagę skupiono się na analizie obecności roślin miododajnych, będących miejscem żerowania chronionych gatunków błonkówek. Badania prowadzono przy użyciu sprzętu optycznego (lornetka, luneta i aparat fotograficzny). Obserwacje nanoszono na robocze mapy lub bezpośrednio do aplikacji Locus Pro (Asamm Software) z równoczesną lokalizacją stanowisk. W celu analizy potencjalnego występowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* przeszukane zostały próchniejące fragmenty drzew, dziuple, głównie gatunków liściastych.

Analiza mięczaków odbywała się na podstawie oznaczania okazów dorosłych, muszli. Wykorzystano sprzęt optyczny, prowadząc obserwacje bezpośrednie. Intensyfikacja prac w obrębie grupy miała miejsce w okresie maj – lipiec.

W zakresie analiz herpetofauny pracę rozpoczęto od wykonania analizy kartograficznej w celu lokalizacji i wytypowania potencjalnych siedlisk rozrodu płazów oraz istotniejszych ciągów ekologicznych, potencjalnie służących do przemieszczeń w okresie dyspersji i migracji. Pozwoliło to na weryfikacje zebranych materiałów na kolejnych kontrolach terenowych. Płazy diagnozowano w oparciu o bezpośrednie obserwacje wizualne, nasłuchy i rejestrację głosów godowych osobników dorosłych (płazy bezogonowe, także nasłuchy wieczorno-nocne) w potencjalnych siedliskach. Obserwacje prowadzono w ciągu dnia, przy możliwie wysokiej temperaturze i najwyższej aktywności zwierząt, tj. w upalne letnie dni głównie w godzinach rannych i nocą. Do obserwacji płazów, starano się wybierać noce ciepłe a jedną z kontroli przeprowadzić w okresie niżowej pogody tuż po lub z opadami deszczu (potencjalnie wysoka aktywność osobników). Podczas kontroli nocnych prowadzono nasłuch i przeszukiwanie terenu z latarką. Inwentaryzacją objęto potencjalne siedliska występowania, miejsca rozrodu, analizowano ślady wszelkiej aktywności i obecności zwierząt. Opisano przede wszystkim stanowiska obejmujące funkcjonalnie godowiska, i

miejsca rozrodu, niekiedy także miejsca stwierdzeń w siedliskach lądowych w okresie dyspersji letnich i migracji. Obecne w granicach terenu badań drogi lokalne i gruntowe kontrolowane były pod kątem śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami.

Fauna gadów oceniana była w dni słoneczne, o możliwie wysokiej temperaturze przy optymalnej aktywności życiowej zwierząt (godziny przed- i popołudniowe). Prace polegały na penetracji terenu i poszukiwaniach w dobrze naświetlonych fragmentach terenu inwestycyjnego i gruntach przyległych (skraje śródpolnych zadrzewień, zakrzaczenia, drogi gruntowe, tereny ruderalne, pod kamieniami, w norach itp.) osobników dorosłych, młodocianych oraz śladów ich obecności, takich jak np. wylinki. Wykorzystana została metoda obserwacji wizualnych (bezpośrednich), mająca niewielki wpływ na populacje i poszczególne osobniki w porównaniu do metod połowowych. Obecne w granicach terenu badań drogi lokalne i gruntowe kontrolowane były pod kątem śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami.

Analizowano gatunki ssaków ze szczególnym uwzględnieniem występowania taksonów chronionych, rzadkich i zagrożonych, z określeniem sposobu wykorzystania gruntów inwestycyjnych w podziale na – miejsca rozrodu, żerowiska, trasy lokalnych/sezonowych migracji, obecność regularna bądź okazjonalna. Dane odnośnie teriofauny zbierano w drodze bezpośrednich obserwacji (dzienne i nocne), z użyciem sprzętu optycznego zapewniającego niepłoszenie zwierząt (lornetka i luneta) oraz przy ocenie obecności na podstawie śladów pozostawionych przez ssaki w postaci tropów, śladów żerowania (np. zgryzy), odchodów, nor, sierści czy resztek pokarmu, itp. Prowadzono nasłuch głosów. W przypadku tropień, analizy prowadzono zwłaszcza wilgotnej glebie i po opadach deszczu oraz w okresie zimowym. Obserwacje odnośnie szlaków migracji zwierzyny (także płowej) skupiały się do zadrzewień ich sąsiedztwa, cieków, naturalnych ciągów ekologicznych w postaci liniowych zadrzewień. Kontrole prowadzono z wykorzystaniem *metody marszrutowej*, w granicach strefy oddziaływania przy uwzględnieniu potencjalnych siedlisk występowania, atrakcyjnych dla poszczególnych gatunków.

W celu rozpoznania i charakterystyki fauny i flory wykonano również analizę dostępnych dokumentacji, przegląd literatury naukowej, wyniki ogólnopolskich projektów badawczych dotyczących chronionych przedstawicieli fauny i flory.

***Tabela 1**. Charakterystyka i zakres przeprowadzonych kontroli.*

Lp	Data	Warunki atmosferyczne	Zasięg przestrzenny	Zakres kontroli
1	12-13.09.2023	T-23, Z-0, O-0, W-1	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie późno letnim i jesiennym, tropienia, stanowiska występowania zwierząt z gatunków chronionych (ssaki, płazy, gady, bezkręgowce), lokalne szlaki migracji jesiennych, kontynuacja analizy występowania chronionych siedlisk przyrodniczych, stanowisk roślin, grzybów i porostów
2	20.10.2023	T-22, Z-1/2, O-0/1, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie jesiennym, tropienia, stanowiska występowania zwierząt z gatunków chronionych (ssaki, płazy, gady, bezkręgowce), lokalne szlaki migracji jesiennych, kontynuacja analizy występowania chronionych siedlisk przyrodniczych, stanowisk roślin, grzybów i porostów
3	6.11.2023	T-13, Z-3, O-0/1, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie jesienno-zimowym, tropienia, identyfikacja lokalnych szlaków migracji, użytkowania żerowisk (głównie ssaki)
4	11.12.2023	T-4, Z-3, O-0/1, W-2/3	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
5	15.02.2024	T-5, O-0/1, Z-3, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	

Lp	Data	Warunki atmosferyczne	Zasięg przestrzenny	Zakres kontroli
6	19.03.2024	T-13, Z-1/2, O-0, W-1/2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie wiosennym, tropienia, identyfikacja lokalnych szlaków migracji płazów i gadów, potencjalne miejsca rozrodu, analizy występowania chronionych siedlisk przyrodniczych i pozostałych elementów flory
7	3.04.2024	T-13, Z-2, O-0/1, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
8	18-19.04.2024	T-15, Z-1/2, O-0, W-2/3	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
9	15.05.2024	T-17, Z-1, O-0, W-3	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie wiosenno-letnim, tropienia, miejsca rozrodu i stałego przebywania (ssaki, płazy, gady), analiza siedlisk chronionych bezkręgowców (głównie chrząszcze, motyle, ważki), analiza występowania chronionych siedlisk oraz chronionych roślin naczyniowych, mszaków, porostów, grzybów
10	22-23.05.2024	T-19, Z-0/1, O-0, W-3	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
11	25.06.2024	T-26, Z-0/1, O-0, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
12	13-14.07.2024	T-18, Z-2/3, O-0/1, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie letnim, tropienia, miejsca rozrodu i stałego przebywania (ssaki naziemne i wodne), obserwacje herpetofauny w okresie dyspersji w siedliskach lądowych, analiza siedlisk chronionych bezkręgowców (głównie chrząszcze, motyle, ważki), analiza występowania chronionych siedlisk oraz chronionych roślin naczyniowych, mszaków, porostów, grzybów
13	28.07.2024	T-26, Z-1/2, O-0, W-2	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	
14	11.08.2024	T-24, Z-0, O-0, W-0/1	Całość obszaru badań (teren inwestycyjny i tereny przyległe w buforze)	- obserwacje bezpośrednie zwierząt w okresie letnim, tropienia, miejsca rozrodu i stałego przebywania (ssaki naziemne i wodne), obserwacje herpetofauny w okresie dyspersji w siedliskach lądowych, analiza siedlisk chronionych bezkręgowców (głównie chrząszcze, motyle, ważki), analiza występowania chronionych siedlisk oraz chronionych roślin naczyniowych, mszaków, porostów, grzybów

Objaśnienia do tabeli:
temperatura (wskazania w °C); **wiatr**: (0)-brak, lub ledwie odczuwalny, (1)-lekki powiew, (2)-regularny, umiarkowany wiatr, (3)-silny wiatr; **zachmurzenie**: (0)-niebo bezchmurne lub pojedyncze chmury, (1)-niebo zachmurzone maksymalnie w 50%, (2)-niebo zachmurzone powyżej 50%, (3)-zachmurzenie całkowite; **opad**: (0)-brak, (1)-mżawka, niewielki opad, (2)-regularny opad, umiarkowanie intensywny, (3)-ulewa, nawałnica.

5. WYNIKI

5.1. Siedliska przyrodnicze

Na badanym terenie nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

5.2. Zbiorowiska roślinne

POWIERZCHNIA środkowa – obręb LUBACZÓW

Tereny planowanej inwestycji

Na terenie powierzchni Lubaczów dominują grunty orne, którym towarzyszą synantropijne zbiorowiska chwastów polnych: powoju polnego *Convolvulo arvensis-Agropyretum*, maku piaskowego *Papaveretum argemones*, żółtlicy drobnokwiatowej i włośnicy zielonej *Galinsogo-Setarietum*, jasnoty i przetacznika lśniącego *Lamio-Veronicetum politae*, który budują m.in.: przetaczniki – perski *Veronica persica* i polny *Veronica agrestis*, mlecz *Sonchus sp*., chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media* oraz rdest szczawiolistny gruczołowy *Polygonum lapathifolium L. subsp. pallidum*. Najlepiej wykształcone fitocenozy znajdują się na skrajach upraw.

Roślinność ruderalna spotykana jest głównie przy drogach gruntowych. Reprezentują ją m.in. fizjocenozy: łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*, wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*.

Bufor

W buforze również znajdują się również grunty orne z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów polnych. W miejscach z wysoką zawartością amoniaku pochodzenia zwierzęcego wykształciły się fitocenozy *Chenopodio rubri-Atriplicetum patula* z przedstawicielami rodzajów – łoboda *Atriplex sp*., komosa *Chenopodium sp*. oraz szarłat *Amaranthus sp*. Z wybitnie nitrofilnych i ciepłolubnych zbiorowisk ruderalnych rosnących na przydrożach stwierdzono fitocenozy łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*. Tworzą one układ przestrzenny ze zbiorowiskami wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, pyleńca pospolitego *Berteroetum incanae* oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*. Całość synantropijnej roślinności dopełniają zbiorowiska podbiału pospolitego *Senecioni-Tussilaginetum*.

W miejscach o dużych wahaniach poziomu wód gruntowych i nieregularnie użytkowanych łąkarsko wykształciły turzycowiska ze związku *Magnocaricion* oraz łąki ze śmiałkiem darniowym *Deschampsia caespitosa*. Z gatunków powszechnie tu występujących należy wymienić: tomkę wonną *Anthoxanthum odoratum*, wiechliny – łąkową *Poa pratensis* i zwyczajną *Poa trivialis* oraz kostrzewę łąkową *Festuca pratensis*, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, kupkówkę pospolitą *Dactylis glomerata*.

W zachodniej częsci bufora znajdują się fragmenty kompleksów leśnych, w których oprócz borów mieszanych ze związku *Dicrano-Pinion* występują leśne zbiorowiska zastępcze, w tym olszowo-czeremchowe *Alnus-Padus* z kręgu dynamicznego olsów i łęgów i dębowo-bukowe *Quercus-Fagus* na siedlisku grądów. Całość roślinności dopełniają drzewa przydrożne, zadrzewienia oraz zarośla w tym m.in. czyżnie.

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

miejsca planowanych lokalizacji turbin na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Lubaczów

uprawy na powierzchni Lubaczów

grunty orne w buforze

drągowina sosnowa na siedlisku boru mieszanego

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku grądu

leśne zbiorowisko zastępcze na siedlisku łęgu

POWIERZCHNIA zachodnia – obręb OPAKA

Tereny planowanej inwestycji

Na terenie powierzchni Opaka dominują grunty orne, którym towarzyszą synantropijne zbiorowiska chwastów polnych: powoju polnego *Convolvulo arvensis-Agropyretum*, maku piaskowego *Papaveretum argemones*, żółtlicy drobnokwiatowej i włośnicy zielonej *Galinsogo-Setarietum*, jasnoty i przetacznika lśniącego *Lamio-Veronicetum politae*. Najlepiej wykształcone fitocenozy znajdują się na skrajach upraw. Roślinność ruderalna spotykana jest głównie przy drogach gruntowych. Reprezentują ją m.in. nawłociowiska, fitocenozy wrotyczu pospolitego *Artemisio-*

Tanacetetum vulgaris oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*. Szatę roślinną urozmaicają niewielkie powierzchniowo zarośla maliny właściwej *Rubetum idaei* i czyżnie.

Bufor

W buforze również znajdują się również grunty orne z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów polnych. W miejscach z wysoką zawartością amoniaku pochodzenia zwierzęcego wykształciły się fitocenozy *Chenopodio rubri-Atriplicetum patula* z przedstawicielami rodzajów – łoboda *Atriplex sp*., komosa *Chenopodium sp*. oraz szarłat *Amaranthus sp*. Z wybitnie nitrofilnych i ciepłolubnych zbiorowisk ruderalnych rosnących na przydrożach stwierdzono fitocenozy łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*. Tworzą one układ przestrzenny ze zbiorowiskami ruderalnymi rosnącymi wzdłuż drogi częściowo zbudowanej z betonowych płyt. Stwierdzono tu fitocenozy: wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* oraz nawłociowiska. Całość synantropijnej roślinności dopełniają zbiorowiska podbiału pospolitego *Senecioni-Tussilaginetum*.

Użytki zielone znajdują się w północno-wschodniej części bufora. W miejscach o dużych wahaniach poziomu wód gruntowych i nieregularnie użytkowanych łąkarsko wykształciły łąki ze śmiałkiem darniowym *Deschampsia caespitosa*. Do występujących tu niegdyś powszechnie należały barwne i bogate gatunkowo, zmiennowilgotne łąki *Angelico-Cirsietum oleracei* z rdestem wężownikiem *Polygonum bistorta*. Obecnie zastąpiły je zmeliorowane, wielokośne, podsiewane, intensywnie użytkowane łąki o trudnej do identyfikacji przynależności fitosocjologicznej. Sporadycznie wykorzystywane drogi wśród łąk porasta ubogie zbiorowisko dywanowe *Lolio-Polygonetum arenastri*.

W buforze, wzdłuż rowów melioracyjnych, stwierdzono ziołorośla wiązówki błotnej *Filipendulo-Geranietum*, krwawnicy pospolitej *Lythro-Filipenduletum ulmaria* oraz welonowe ziołorośla okrajkowe pokrzywy zwyczajnej i kielisznika zaroślowego *Urtico-Calystegietum sepium* oraz wierzbownicy kosmatej *Calystegio-Epilobietum hirsuti*. Wymienionych zbiorowisk nie uznano za siedlisko przyrodnicze 6430 ze względu na niejednoznaczne identyfikatory. Według Mroza (2004) za siedlisko uznano wszystkie zbiorowiska w randze zespołu ze związku *Convolvulion sepium*. Obecnie automatyczne utożsamianie wszystkich płatów z tego związku za siedlisko budzi wątpliwości, jego zmienność jest niedostatecznie zbadana, a za siedlisko uznaje się tylko te fitocenozy, które tworzą zbiorowiska welonowe pomiędzy nadrzecznymi szuwarami a zaroślami wiklinowymi oraz łęgami wierzbowymi w dolinach rzek (Mróz in. 2012). Oddzielnym, ale bardzo istotnym merytorycznie, jest brak kalibracji wskaźników.

Roślinność wodna i szuwarowa związana jest z siecią rowów melioracyjnych. Stwierdzono tu: zbiorowiska roślin pleustonowych klasy *Lemnetea minoris*. Stwierdzono tu szuwary manny mielec *Glycerietum maximae* i mozgi trzcinowatej *Phalaridetum arundinaceae*.

Duże powierzchnie w buforze zajmują zbiorowiska leśne, na które składają się bory mieszane ze związku *Dicrano-Pinion* oraz leśne zbiorowiska zastępcze z kręgu dynamicznego grądów *Tilio-Carpinetum*. Całość roślinności dopełniają drzewa przydrożne.

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Opaka

planowana lokalizacja turbiny na powierzchni Opaka

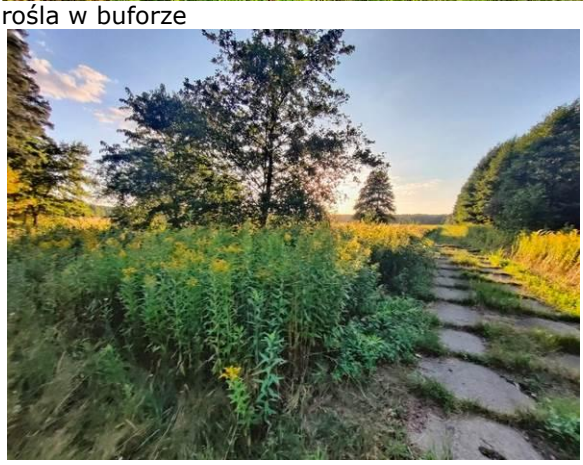
główna droga na powierzchni Opaka

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Opaka

grunty orne, miejsce planowanej lokalizacji inwestycji na powierzchni Opaka

nawłociowiska i uprawy widoczne w sąsiedztwie głównej drogi

nawłociowiska i zarośla w buforze



nawłociowiska w buforze

intensywnie użytkowane łąki w buforze

uprawy

rowy melioracyjne w buforze i na powierzchni Opaka

intensywnie użytkowane łąki w buforze

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku grądu

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku borów mieszanych lub ubogich grądów

bory mieszane z polanami leśnymi w północnej części bufora

cespityzacja (zadarnienie runa) w leśnym zbiorowisku zastępczym na siedlisku grądu

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku grądu

POWIERZCHNIA północna – obręb TYMCE

Tereny planowanej inwestycji

Na terenie planowanej inwestycji Tymce również dominują grunty orne z uprawami zbóż i rzepaku którym towarzyszą synantropijne zbiorowiska chwastów polnych: powoju polnego *Convolvulo*

arvensis-Agropyretum, maku piaskowego *Papaveretum argemones*, żółtlicy drobnokwiatowej i włośnicy zielonej *Galinsogo-Setarietum*, jasnoty i przetacznika lśniącego *Lamio-Veronicetum politae*. Najlepiej wykształcone fitocenozy znajdują się na skrajach upraw.

Roślinność ruderalna spotykana jest głównie przy drogach gruntowych. Reprezentują ją m.in. fizjocenozy: łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*, wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*.

Bufor

W buforze również znajdują się grunty orne z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów polnych. W obrębie pól, w miejscach z wysoką zawartością amoniaku pochodzenia zwierzęcego wykształciły się fitocenozy *Chenopodio rubri-Atriplicetum patula* z przedstawicielami rodzajów – łoboda *Atriplex sp*., komosa *Chenopodium sp*. oraz szarłat *Amaranthus sp*. Z wybitnie nitrofilnych i ciepłolubnych zbiorowisk ruderalnych rosnących na przydrożach stwierdzono fitocenozy łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*. Tworzą one układ przestrzenny ze zbiorowiskami wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, pyleńca pospolitego *Berteroetum incanae* oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*. Całość synantropijnej roślinności dopełniają nawłociowiska i zbiorowiska nostrzyków i żmijowca zwyczajnego *Echio-Melilotetum* oraz podbiału pospolitego *Senecioni-Tussilaginetum*. Miejsca wydeptane i pobocza ciągów komunikacyjnych są porośnięte przez fitocenozy *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* z wyraźną współdominacją perzu właściwego *Agropyron repens* i powoju polnego *Convolvulus arvensis*.

Użytki zielone zajmują znacznie mniejsze powierzchnie w stosunku do gruntów ornych i są w przypadku większości płatów intensywnie użytkowane. Przedstawiają trudne do identyfikacji fitosocjologicznej zbiorowiska powstałe w wyniku wysiewania mieszanek nasion różnych gatunków traw. W miejscach o dużych wahaniach poziomu wód gruntowych i nieregularnie użytkowanych łąkarsko wykształciło się zbiorowisko ze śmiałkiem darniowym *Deschampsia caespitosa*. Z gatunków powszechnie tu występujących należy wymienić: tomkę wonną *Anthoxanthum odoratum*, wiechliny – łąkową *Poa pratensis* i zwyczajną *Poa trivialis* oraz kostrzewę łąkową *Festuca pratensis*, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, kupkówkę pospolitą *Dactylis glomerata*. Do występujących tu niegdyś powszechnie należały barwne i bogate gatunkowo, zmiennowilgotne łąki *Angelico-Cirsietum oleracei* z rdestem wężownikiem *Polygonum bistorta*. Sporadycznie wykorzystywane drogi wśród łąk porasta ubogie zbiorowisko dywanowe *Lolio-Polygonetum arenastri*.

Pasy wzdłuż rowów melioracyjnych, porastają ziołorośla wiązówki błotnej *Filipendulo-Geranietum*, krwawnicy pospolitej *Lythro-Filipenduletum ulmaria* oraz welonowe ziołorośla okrajkowe pokrzywy zwyczajnej i kielisznika zaroślowego *Urtico-Calystegietum sepium* oraz wierzbownicy kosmatej *Calystegio-Epilobietum hirsuti*. Wymienionych zbiorowisk nie uznano za siedlisko przyrodnicze 6430 ze względu na niejednoznaczne identyfikatory. Według Mroza (2004) za siedlisko uznano wszystkie zbiorowiska w randze zespołu ze związku *Convolvulion sepium*. Obecnie automatyczne utożsamianie wszystkich płatów z tego związku za siedlisko budzi wątpliwości, jego zmienność jest niedostatecznie zbadana, a za siedlisko uznaje się tylko te fitocenozy, które tworzą zbiorowiska welonowe pomiędzy nadrzecznymi szuwarami a zaroślami wiklinowymi oraz łęgami wierzbowymi w dolinach rzek (Mróz in. 2012). Oddzielnym, ale bardzo istotnym merytorycznie, jest brak kalibracji wskaźników.

Z rzeką Świdnicą, rowami i kanałami związana jest roślinność wodna i szuwarowa. Pierwsza reprezentowana jest przez zbiorowiska z klas *Lemnetea minoris* i *Potametea*, reprezentowana jest przez trzy grupy zbiorowisk. Do pierwszej należą fitocenozy roślin pleustonowych, pływających biernie na powierzchni wody, których głównymi komponentami są rzęsy: drobna *Lemna minor* i trójrowkowa *Lemna trisulca*, spirodela wielokorzenna *Spirodela polyrhiza*. Do drugiej grupy należą ubogie florystycznie zbiorowiska roślin zanurzonych (podwodnych) związku *Potamion* budowanych przez: włosienicznika krążkolistnego *Ranunculetum circinati*, moczarkę kanadyjską *Elodeetum canadensis*, rogatka sztywnego *Ceratophylletum demersi* i wywłócznika okółkowego *Myriophylletum verticillatii*. Trzecia grupa skupia rośliny zakorzenione w dnie, o liściach pływających na powierzchni wody ze związku *Nymphaeion*. Zalicza się do nich zbiorowiska: żabiścieku pływającego *Hydrocharitetum morsus-ranae* oraz grążela żółtego *Nupharo-Nymphaeetum albae*. Zamulone brzegi porasta roślinność z klasy *Bidentetea tripartiti*. Główny zrąb stanowią tu: rdesty *Polygonum sp*. i uczep trójlistkowy *Bidens tripartita*. Towarzyszą im zwykle liczne gatunki przenikające ze zbiorowisk kontaktowych. Fitocenozy te rozwijają się w warunkach gwałtownego obniżenia się lustra wody i w następstwie tego odsłonięcia fragmentów dna. W zależności od zmieniających się warunków siedliskowych ich skład gatunkowy ulega wielokrotnym zmianom w ciągu jednego okresu wegetacyjnego. Spośród zespołów ze związku *Phragmition* grupującego szuwary właściwe (wysokie) stwiwedzono szuwary: trzcinowe *Phragmitetum australis*, jeżogłówki gałęzistej *Sparganietum erecti*, manny mielec *Glycerietum maximae*. Z korytem rzeki w miejscach gdzie nurt jest powolny, związane są szuwary strzałki wodnej i jeżogłówki pojedynczej *Sagittario-Sparganietum emersi* oraz manny fałdowanej *Glycerietum plicatae*. Szuwary wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion* reprezentowane są przez fitocenozy, m.in.: mozgi trzcinowatej *Phalaridetum arundinaceae* i turzycy brzegowej *Caricetum ripariae*.

W zachodniej części bufora znajduje się fragment dużego kompleksu leśnego, na który składają się leśne zbiorowiska zastępcze z kręgu dynamicznego grądów *Tilio-Carpinetum* i łęgów *Fraxino-Alnetum*. W południowej części bufora przebiega droga wzdłuż, której rośnie wielogatunkowe zadrzewienie, w tym dąb szypułkowy *Quercus robur*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, buk zwyczajny *Fagus sylvatica* oraz klony *Acer*. Pod względem siedliskowym zadrzewienie to znajduje się w kręgu dynamicznym grądów *Tilio-Carpinetum*. W runie znaczny udział mają gatunki synantropijne i trawy.

Całość roślinności dopełniają drzewa rosnące wzdłuż granic pól i dróg gruntowych, zarośla, m.in. dzikiego bzu czarnego *Sambucus nigra*, wierzbowe *Salicetum pentandro-cinereae* i maliny właściwej *Rubetum idaei.*

widok na teren planowanej inwestycji, po lewej stronie widoczne zadrzewienie wzdłuż drogi, w tle kompleks leśny w zachodniej części bufora

widok na teren planowanej inwestycji, w części środkowej kanał uchodzący do rzeki Świdnicy

grunty orne na których planowane jest przedsięwzięcie

mozaika nawłociowisk, zadrzewień i zarośli w buforze

wielokośne łąki w dolinie Świdnicy (bufor)

kanał odwadniający na terenie inwestycji

zadrzewienie rosnące wzdłuż drogi w południowej części bufora

zadrzewienie rosnące wzdłuż drogi w południowej części bufora

zadrzewienie rosnące wzdłuż drogi w południowej części bufora

zadrzewienie rosnące wzdłuż drogi w południowej części bufora

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku grądu

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku grądu

leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku łęgu

5.3. Rośliny naczyniowe

5.3.1.Chronione gatunki roślin naczyniowych

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną, wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej i figurujących na czerwonych listach.

W buforze stwierdzono 3 gatunki objęte ochroną częściową (Tabela 2, Rycina 4).

Tabela 2. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków roślin naczyniowych.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Lokalizacja			Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			Opaka	Lubaczów	Tymce	PL	UE		
1.	kruszczyk szerokolistny	*Epipactis helleborine*			+	Ocz	-	991	-
2.	podkolan biały	*Platanthera bifolia*			+	Ocz	-	991	-
3.	widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*		+		Ocz	-	993	-

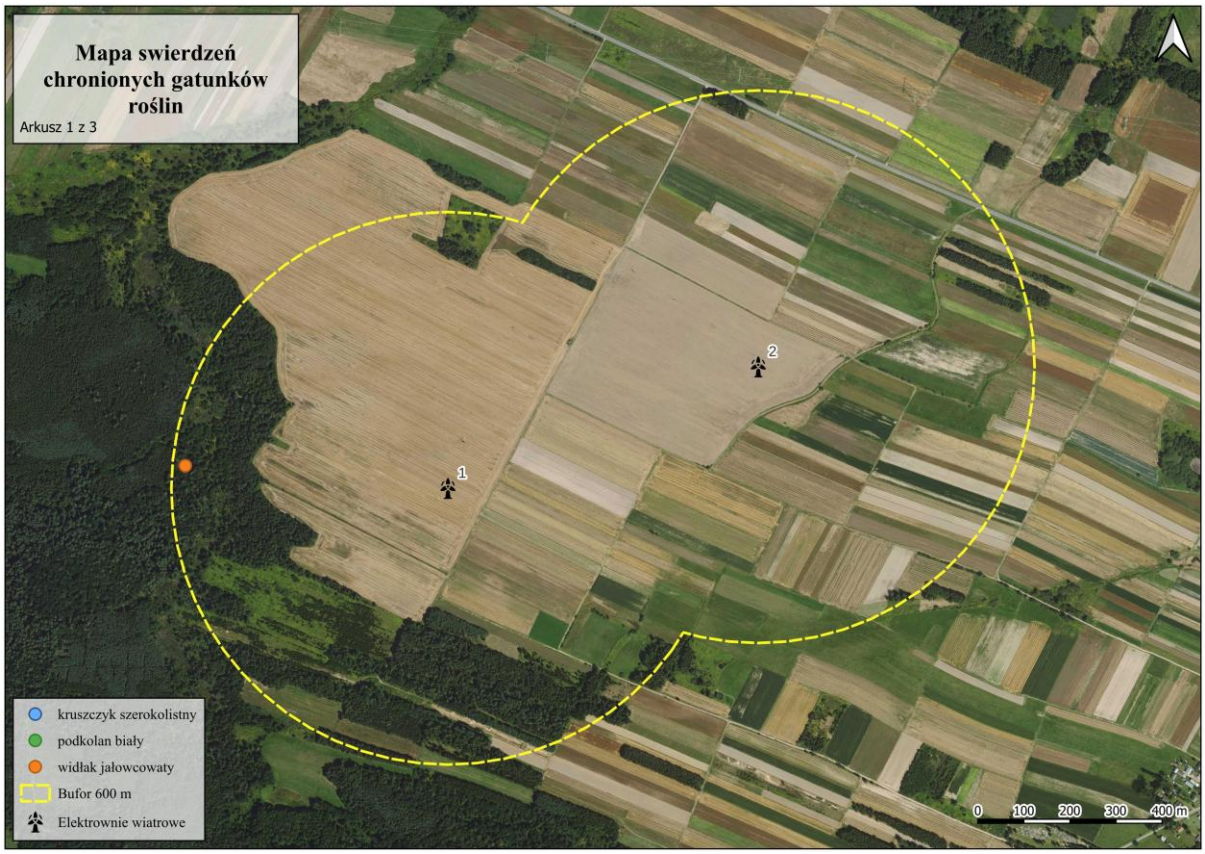
Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: Ocz – gatunek objęty ochroną częściową.
Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego:

- 1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku
- 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.

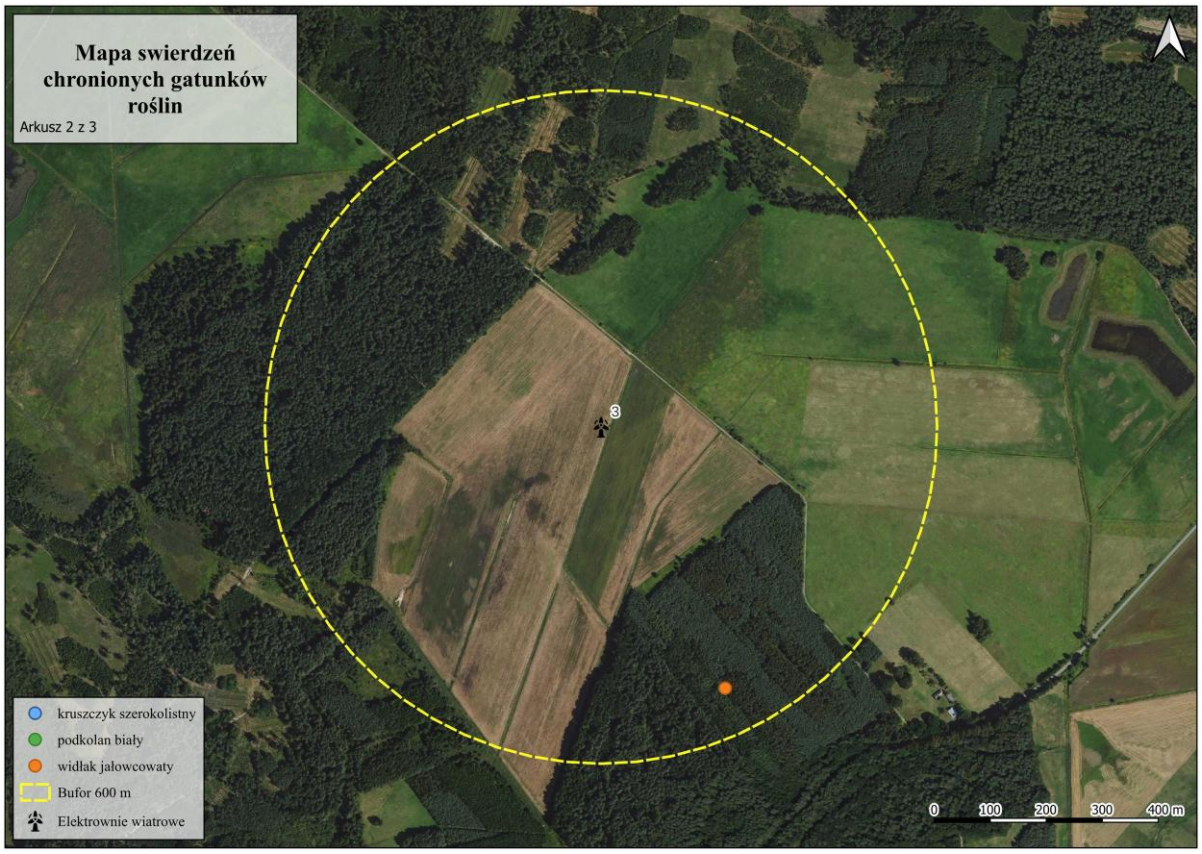
podkolan biały

kruszczyk szerokolistny

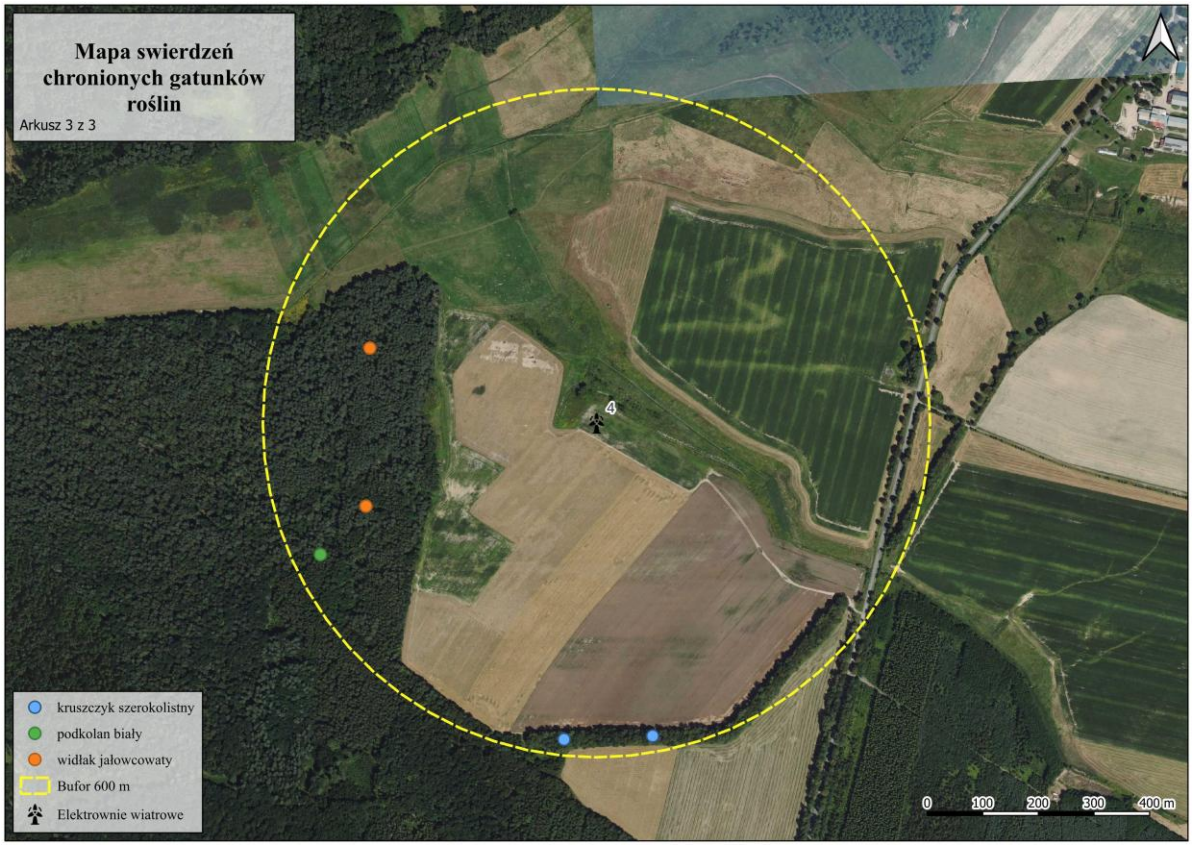
widłak jałowcowaty



Rycina 4. *Stanowiska chronionych gatunków roślin. Obręb Lubaczów (EW1, EW2).*



Rycina 4. *Stanowiska chronionych gatunków roślin. Obręb Opaka (EW3).*



Rycina 4. *Stanowiska chronionych gatunków roślin. Obręb Tymce (EW4).*

5.3.2. Obce geograficznie gatunki roślin naczyniowych

Na terenie planowanej inwestycji i w buforze nie stwierdzono stanowisk roślin inwazyjnych wymienionych w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów* (Dz.U.2022 poz. 2649).

5.4. Mszaki

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk gatunków mszaków objętych ochroną, wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej i figurujących na czerwonych listach.

W buforze stwierdzono 7 gatunków objętych ochroną częściową (Tabela 3, Rycina 5).

Tabela 3. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków mchów.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Lokalizacja			Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			Opaka	Lubaczów	Tymce	PL	UE		
1.	drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*			+	Ocz	-	993	-
2.	fałdownik	*Rhytidiadelphus*	+			Ocz	-	994	-

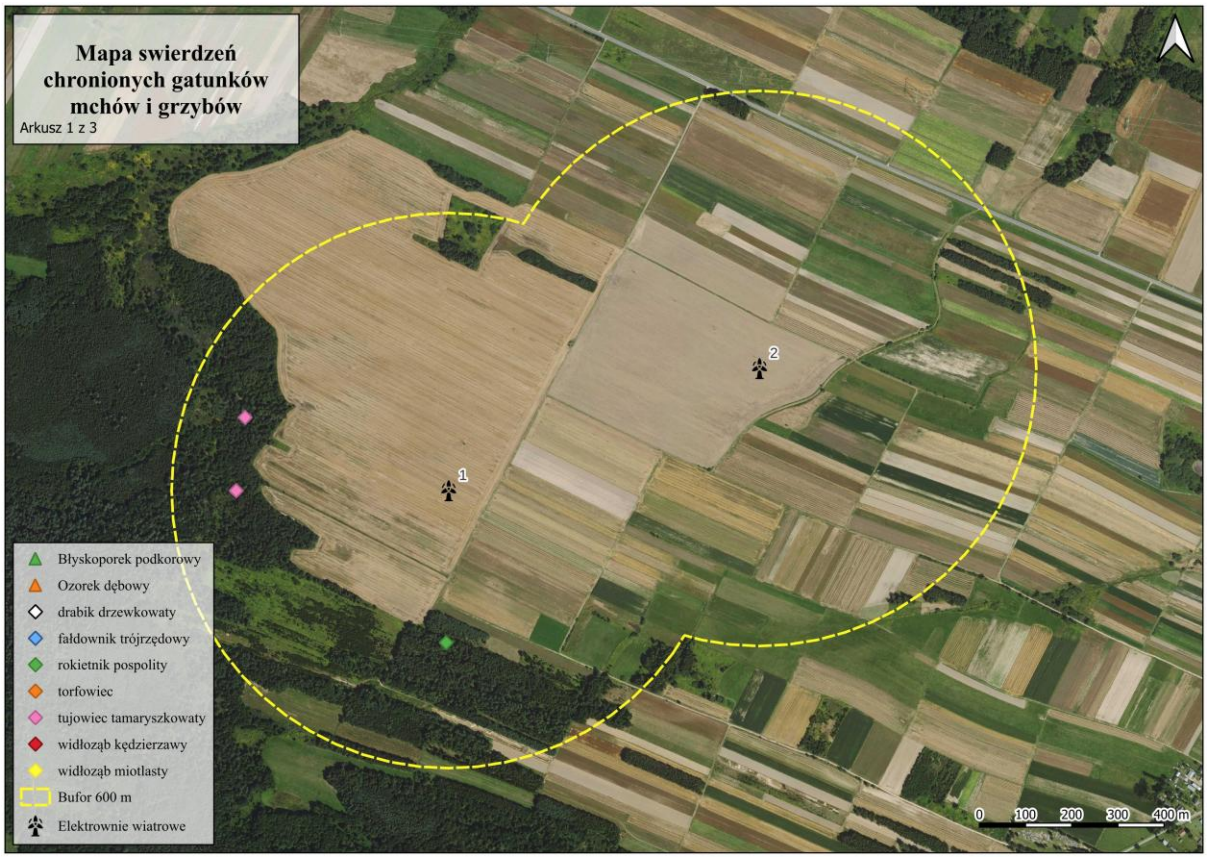
	trójrzędowy	*triquetrus*							
3.	rokietnik pospolity	*Pleirozium schreberi*	+	+	+	Ocz	-	996	-
4.	tujowiec tamaryszkowaty	*Thuidium tamariscinum*	+	+	+	Ocz	-	994	-
5.	torfowiec	*Sphagnum sp.*	+			Ocz	-	994	-
6.	widłoząb kędzierzawy	*Dicranum polysetum*	+			Ocz	-	993	-
7.	widłoząb miotlasty	*Dicranum scoparium*	+		+	Ocz	-	993	-

Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: Ocz – gatunek objęty ochroną częściową.
Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego:

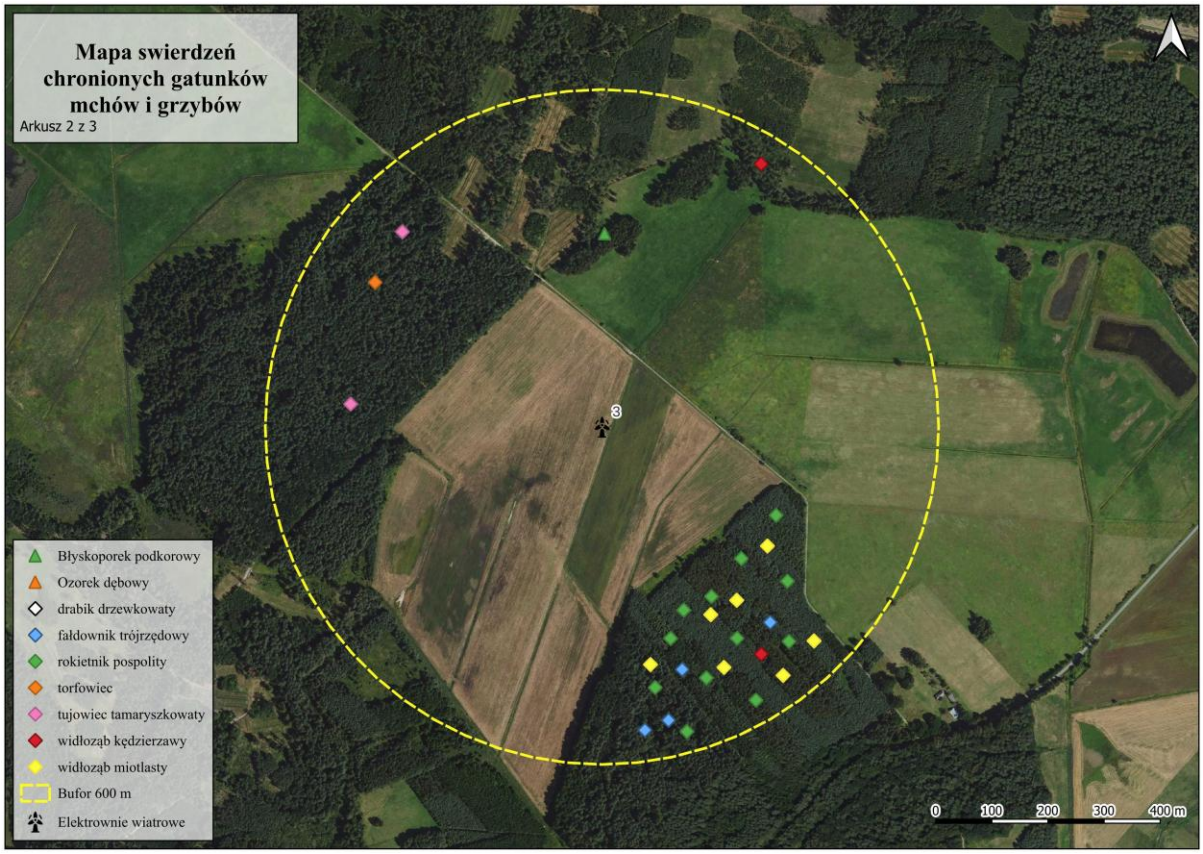
- 1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku
- 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.

Rokietnik pospolity

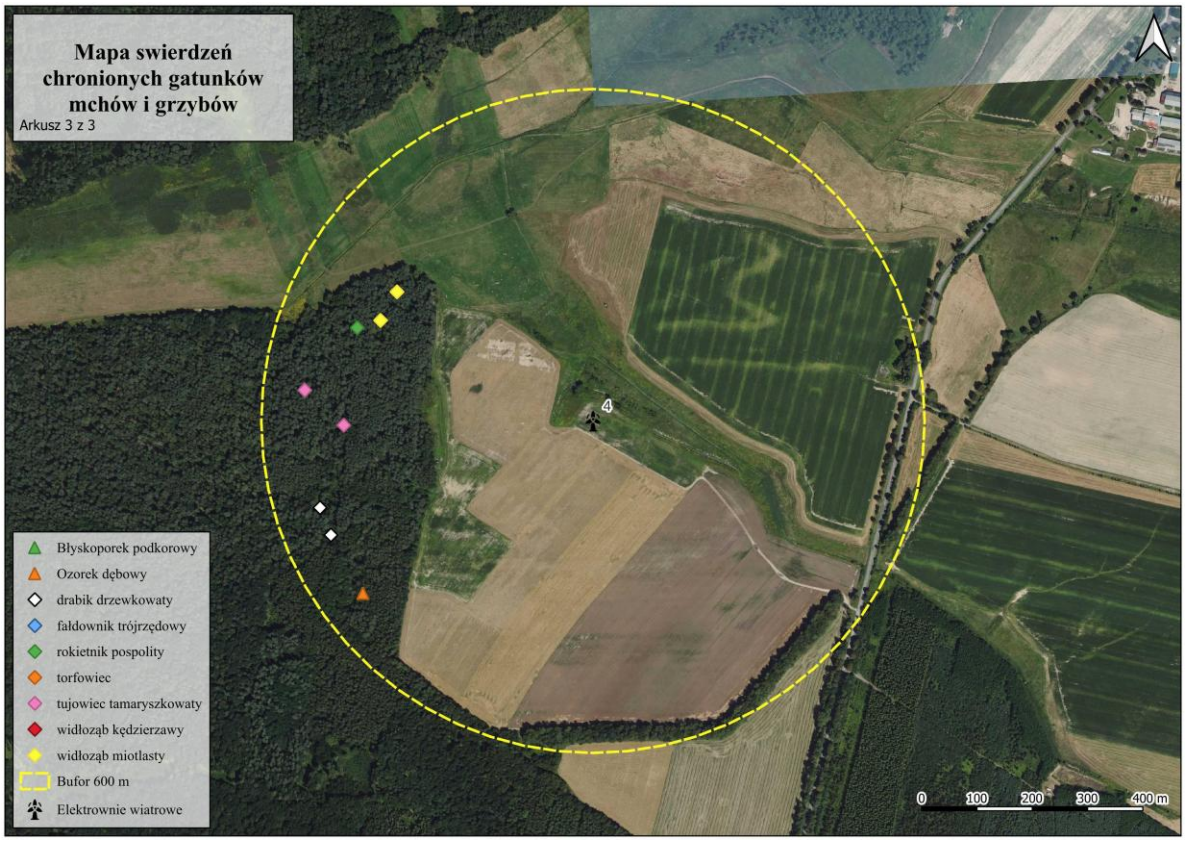
Widłoząb miotlasty



Rycina 5. *Stanowiska chronionych mszaków i grzybów. Obręb Lubaczów (EW1, EW2).*



Rycina 5. *Stanowiska chronionych mszaków i grzybów. Obręb Opaka (EW3).*



Rycina 5. *Stanowiska chronionych mszaków i grzybów. Obręb Tymce (EW4).*

5.5. Grzyby makroowocnikowe i zlichenizowane (porosty)

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono grzybów i porostów objętych ochroną oraz figurujących na czerwonych listach. W buforze stwierdzono dwa gatunki grzybów makroowocnikowych objętych ochroną (Tabela 4, Rycina 5).

Tabela 4. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków grzybów.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Lokalizacja			Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			Opaka	Lubaczów	Tymce	PL	UE		
1.	błyskoporek podkorowy	*Inonotus obliquus*	+			Ocz	-	991	R
2.	ozorek dębowy	*Fistulina hepatica*			+	Ocz	-	991	R

Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: Ocz – gatunek objęty ochroną częściową;
Kategoria zagrożenia: R – gatunek potencjalnie zagrożony z powodu ograniczonego zasięgu geograficznego i małych obszarów siedliskowych;
Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego kodu (zgodnie ze standardem danych GIS w ochronie przyrody), gdzie 1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku:

- 991 – 1-5 sztuk, 992 – 6-10 sztuk, 993 – 11-50 sztuk, 994 – 51-100 sztuk, 995 – 101-250 sztuk, 998 – 1001-10000 sztuk i 999 – powyżej 10000 sztuk.

Ozorek dębowy

Błyskoporek podkorowy

5.2. Wyniki inwentaryzacji zwierząt

5.2.1. Bezkręgowce i mięczaki

W czasie prowadzonych prac terenowych stwierdzono 13 gatunków bezkręgowców objętych ochroną, w tym dwa ochroną ścisłą i zagrożonych – czerwończyk nieparek i modliszka zwyczajna (Tabela 3, Rycina 6). Czerwończyk nieparek dodatkowo wymieniany jest w Załączniku II Dyrektywy Siedliskwoej. Stwierdzono chronionych i zagrożonych przedstawicieli z grup: chrząszczy (2 gat.), pszczół (1 gat.), trzmieli (6 gat.), motyli (1 gat.), modliszek (1 gat.) i ślimaków (1 gat.). Trzmieli nie uwzględniono na załączniku graficznym, ze względu na powszechność ich występowania i zasiedlanie szerokiego spektrum siedlisk. Gatunkami wybitnie eurytopowymi są: trzmiele ogrodowy, ziemny i kamiennik, które stwierdzone zostały w różnych środowiskach otwartych, jak

np. miedze i przydroża. W odróżnieniu od wcześniej wymienionych, trzmiele – rudy, łąkowy i gajowy preferują siedliska bardziej osłonięte. Generalnie trzmiele pojawiają się w poszukiwaniu pokarmu lub przemieszczają się z innych sąsiednich obszarów. Dlatego też nie można „przypisać" ich do jednego konkretnego miejsca występowania. Nie stwierdzono chronionych chrząszczy z grupy ksylofagów, m.in. pachnicy dębowej *Osmoderma eremita,* pomimo obecności spróchniałych i dziuplastych drzew, poddanych szczegółowej analizie.

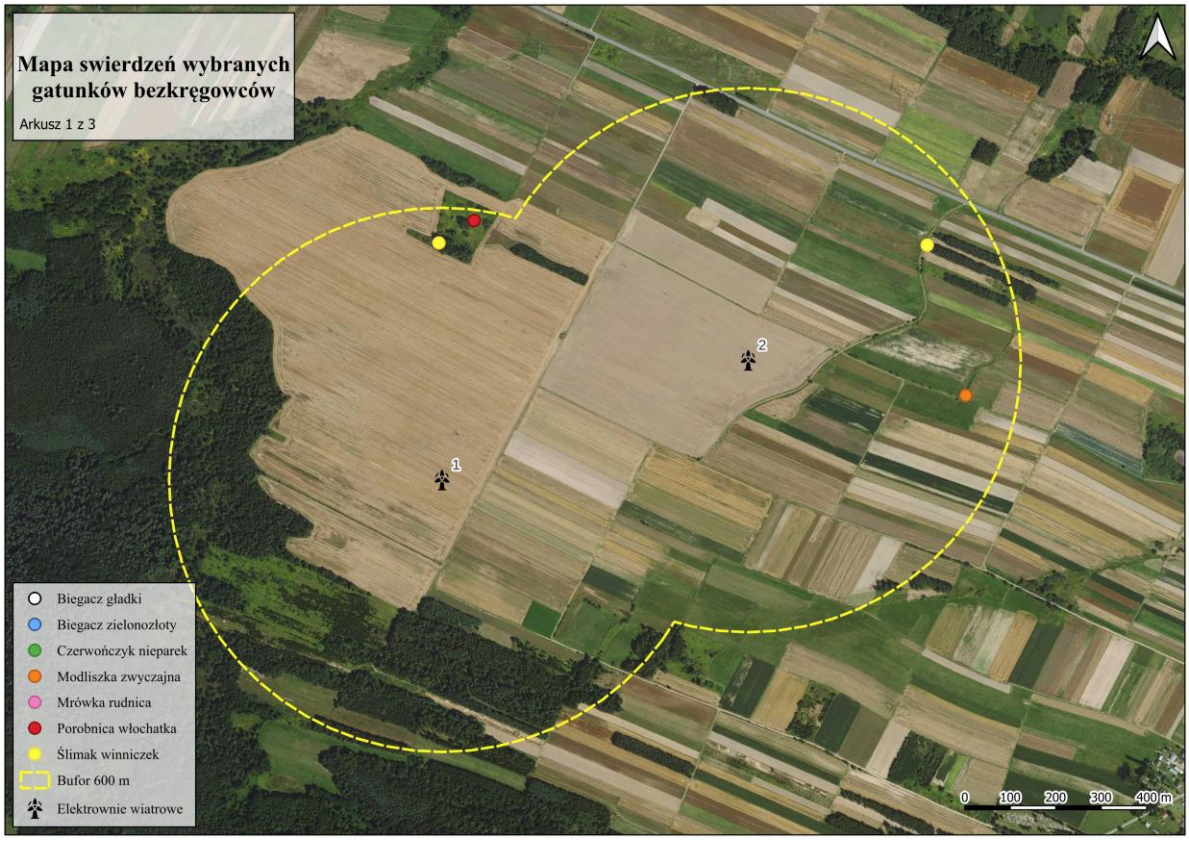
W sąsiadującym obszarze Natura 2000 PLH Horyniec wysępuje populacja motyla z Zał. II Dyrektyw Siedliskowej, stanwiącego przedmiot ochrony obszaru – przeplatki aurinii. Najbliższe stanowiska motyla zlokalizowane są w odległości 1,7 km od najbliższej turbiny wiatrowej. Populacja jest bezpieczna i niezagrożona w wyniki realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 3. *Wykaz stwierdzonych chronionych i zagrożonych gatunków bezkręgowców.*

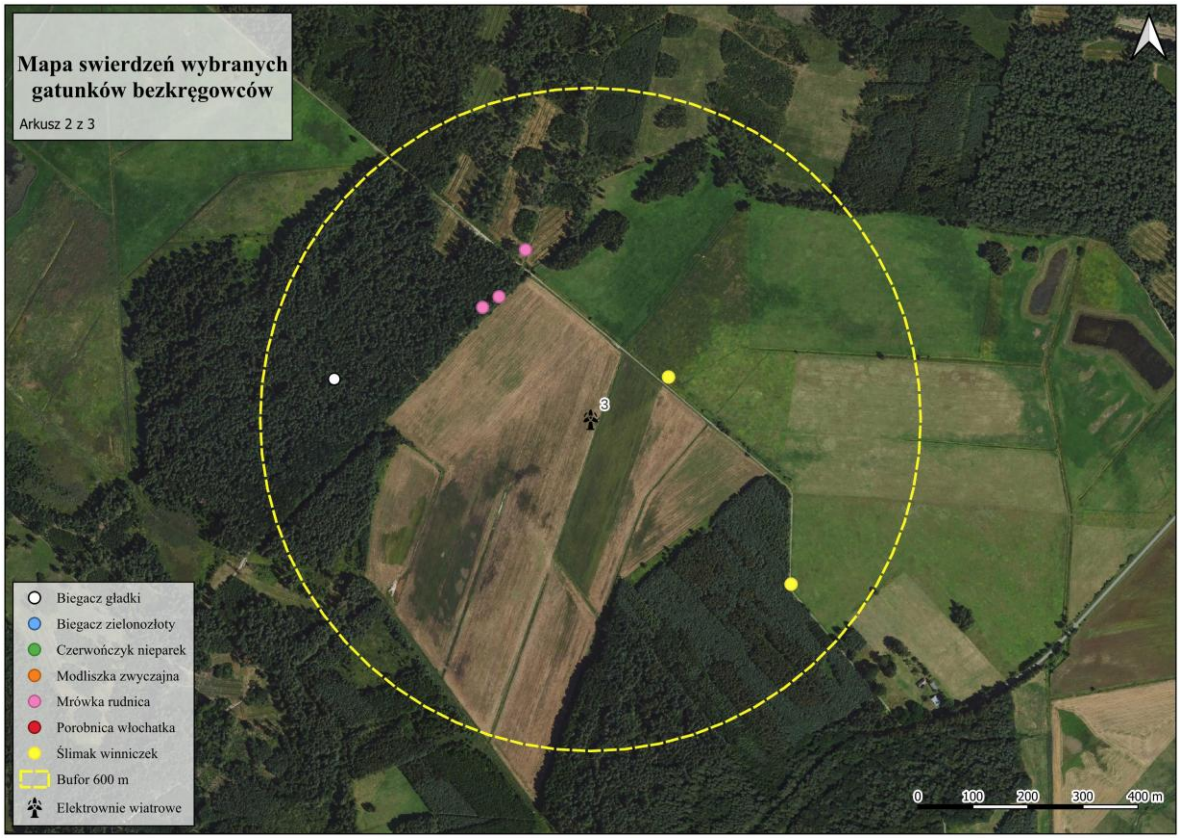
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony		Szacunkowa liczebność łączna	Kategoria zagrożenia
			PL	UE		
1.	biegacz gładki	*Carabus glabratus*	Ocz	-	991	-
2.	biegacz zielonozłoty	*Carabus auronitens*	Ocz	-	991	-
3.	czerwończyk nieparek	*Lycaena dispar*	OS	IIDS	991	NT
4.	modliszka zwyczajna	*Mentis religiosa*	OS	-	991	EN
5.	mrówka rudnica	*Formica rufa*	Ocz	-	999	-
6.	porobnica włochatka	*Anthophora plumipes*	Ocz	-	991	-
7.	trzmiel gajowy	*Bombus lucorum*	Ocz	-	991-992	-
8.	trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*	Ocz	-	992-993	-
9.	trzmiel łąkowy	*Bombus pratorum*	Ocz	-	992	-
10.	trzmiel ogrodowy	*Bombus hortorum*	Ocz	-	991	-
11.	trzmiel rudy	*Bombus pascuorum*	Ocz	-	991-993	-
12.	trzmiel ziemny	*Bombus terrestis*	Ocz	-	994	-
13.	ślimak winniczek	*Helix pomarina*	Ocz	VDS	994	-

Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: OS – gatunek objęty ochroną ścisłą, Ocz – gatunek objęty ochroną częściową; II, VDS – gatunek wymieniony w załączniku II, V Dyrektywy Siedliskowej; NT – gatunek bliski zagrożenia, EN – gatunek zagrożony wyginięciem; Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego, gdzie: 1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku:

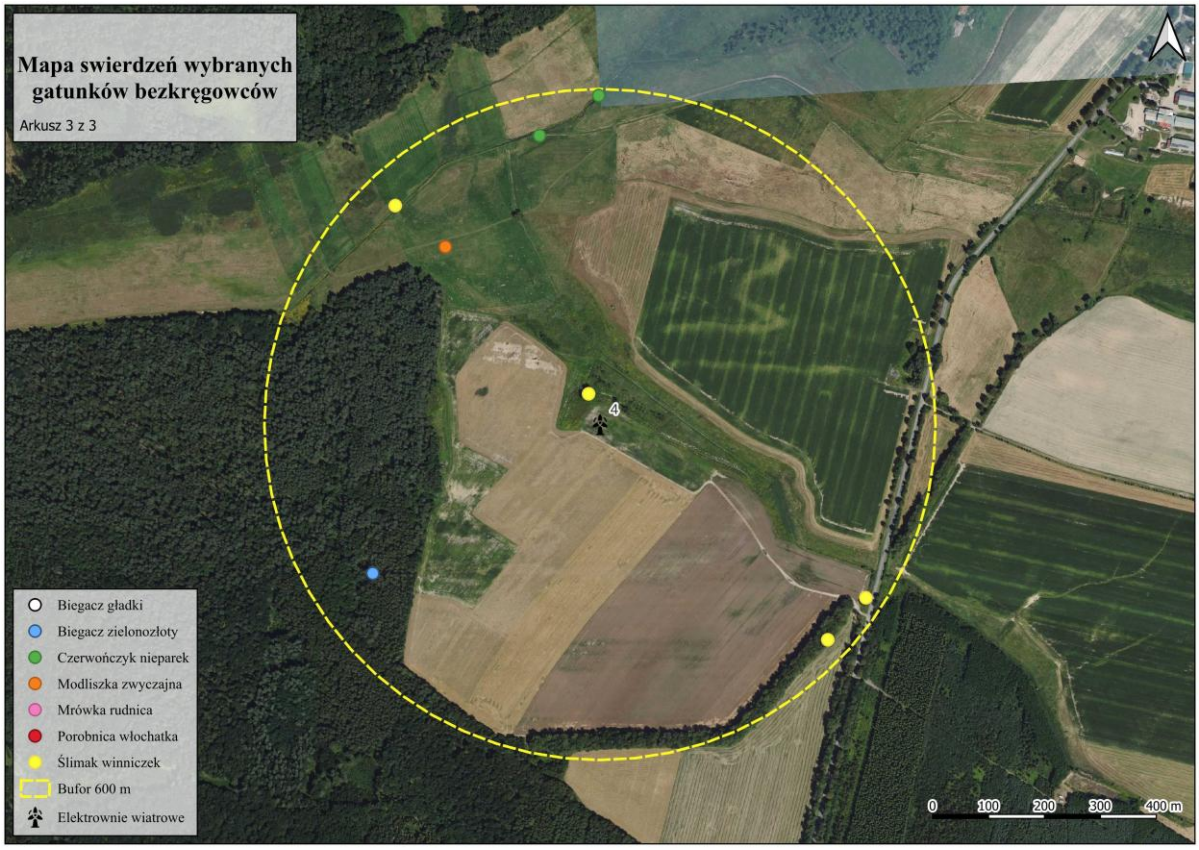
- 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.



Rycina 6. *Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń wybranych chronionych gatunków bezkręgowców. Obręb Lubaczów (EW1, EW2).*



Rycina 6. *Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń wybranych chronionych gatunków bezkręgowców. Obręb Opaka (EW3).*



Rycina 6. *Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń wybranych chronionych gatunków bezkręgowców. Obręb Tymce (EW4).*

Analiza obecności chronionych ksylofagów (brak stwierdzeń)

Analiza obecności chronionych ksylofagów (brak stwierdzeń)

Analiza obecności chronionych ksylofagów (brak stwierdzeń)

Analiza obecności chronionych ksylofagów (brak stwierdzeń)

Ślimak winniczek

Mrówka rudnica (gniazdo)

Modliszka zwyczajna

Siedliska na stanowisku czewończyka nieparka w dolinie Świdnicy

Modliszka zwyczajna

Siedliska na stanowisku czewończyka nieparka w dolinie Świdnicy

5.2.2. Płazy i gady

Na podstawie badań terenowych stwierdzono występowanie 6 chronionych gatunków płazów, w tym jednego – żabę moczarową - objętą ochroną ścisłą (Tabela 4, Rycina 7). Żaba jeziorkowa wymieniana jest na Czerwonej liście, w kategorii niższego ryzyka (gatunek bliski zagrożenia), nie stwierdzono natmiast gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wykazano nieliczne miejsca rozrodu (głównie okresowe podmokłości i stagnujące wody w rowach), godowiska w tym

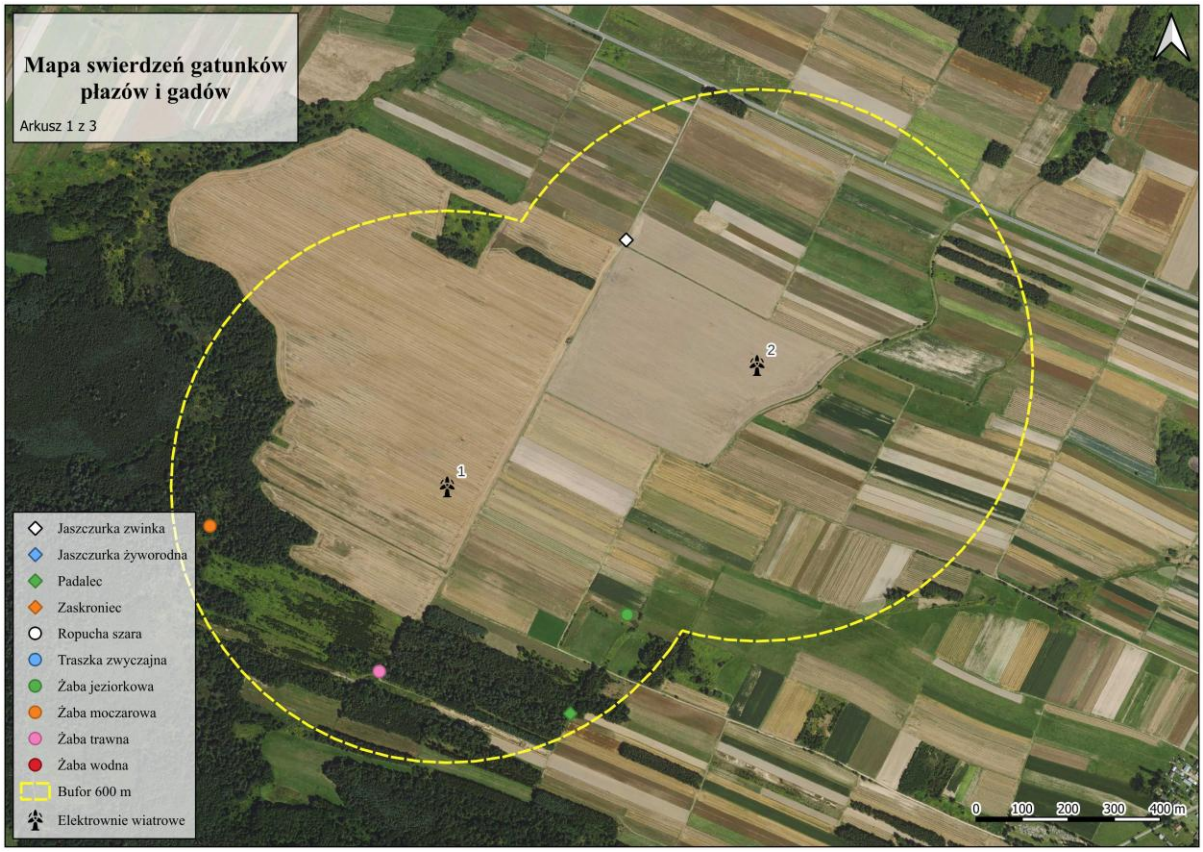
na terenach leśnych (rabatowałki, zalane głebokie koleiny, itp.) oraz stanowiska pojedynczych osobników w okresach dyspersji i migracji (Rycina 5). Brak w obszarze badań zbiorników wodnych, starorzeczy, rozległych terenów wodno-błotnych, stanowiących ważne lokalnie siedliska płazów. Ze względu na lokalizację planowanych turbin wiarowych na rozległych agrocenozach, nie zajmą one istotnych siedlisk występowania płazów, nie będą także lokalizowane na szlakach migracji sezonowych.

Stwierdzono obecność 4 gatunków gadów – jaszczurka zwinka, j. żyworodna, zaskroniec i padalec, objętych częściową ochroną (Tabela 4, Rycina 7). Są to gatunki pospolite, szeroko rozpowszechnione w kraju i regionie. Nie stwierdzono gatunków ściśle chronionych, zagrożonych, wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Z wysokim prawdopodobieństwen na badanym terenie występuje także żmija zygzakowata, ale nie zostałaona odnotowana w ramach prowadzonej inwentaryzacji.

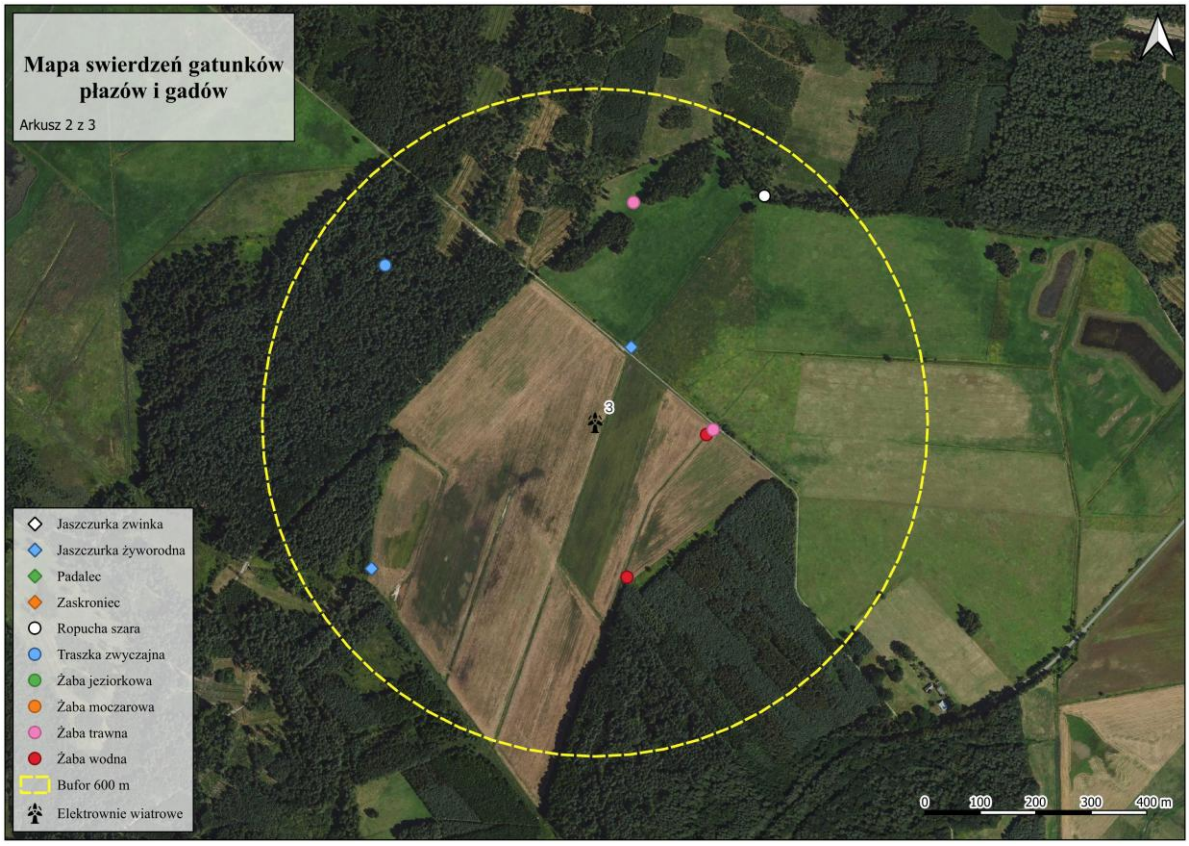
Tabela 4. *Wykaz stwierdzonych gatunków płazów i gadów.*

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność łącznie na stanowisku	Status ochrony		Kat. zagro-żenia
				PL	UE	
płazy						
1.	ropucha szara	*Bufo bufo*	991-992	Ocz	-	-
2.	żaba trawna	*Rana temporaria*	991-993	Ocz	VDS	-
3.	żaba moczarowa	*Rana arvalis*	992	OS	VDS	-
4.	żaba wodna	*Pelophylax kl. esculentus*	991-993	Ocz	VDS	-
5.	Żaba jeziorkowaa	*Pelophylax lessoe*	991-993	Ocz	VDS	NT
6.	traszka zwyczajna	*Lissotriton vulgaris*	991	OS	-	-
Gady						
7.	jaszczurka zwinka	*Lacerta agilis*	991	Ocz	-	-
8.	jaszczurka żyworodna	*Zootocavi vipara*	991	Ocz	-	-
9.	zaskroniec	*Natrix natrix*	991	Ocz	-	-
10.	padalec	*Anguis fagiles*	991	Ocz	-	-

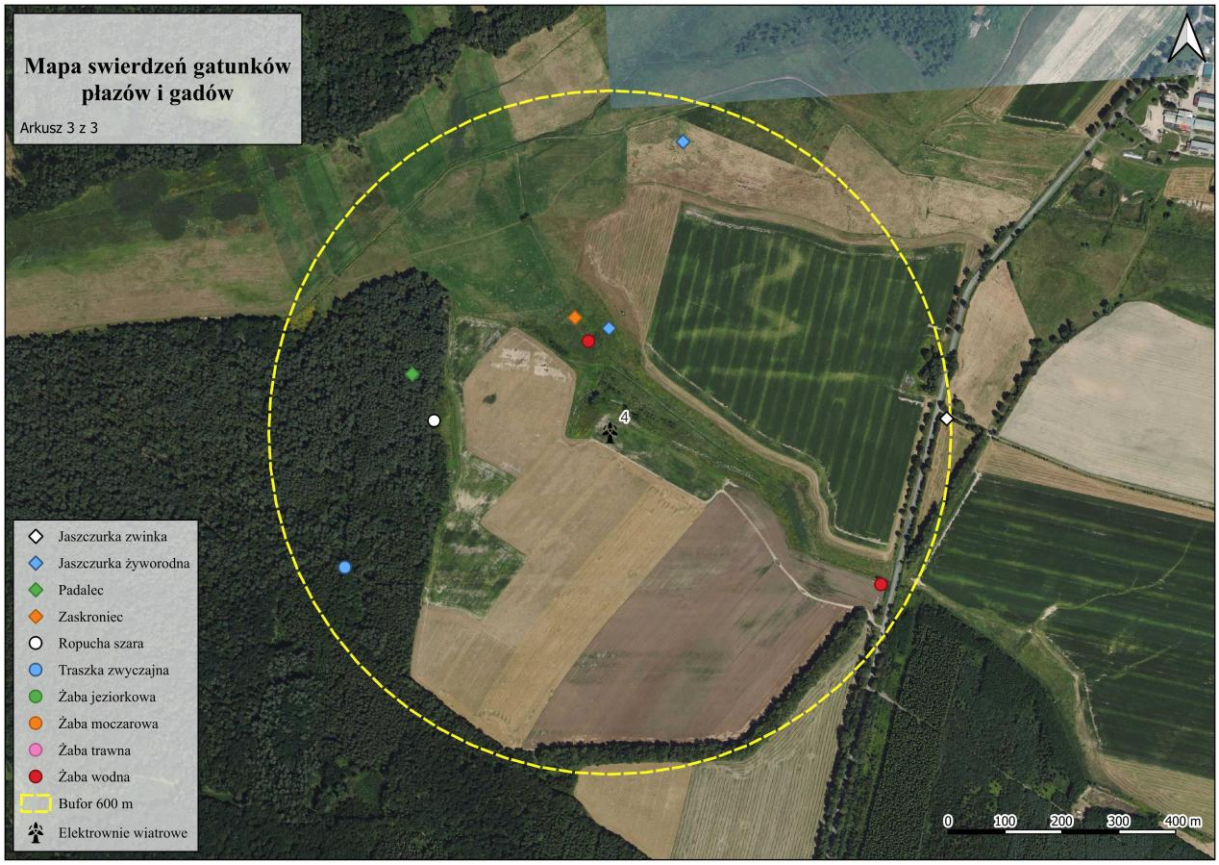
Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: OS – gatunek objęty ochroną ścisłą, Ocz – gatunek objęty ochroną częściową; VDS – gatunek wymieniony w załączniku V Dyrektywy Siedliskowej; NT – gatunek bliski zagrożenia (Glowaciński 2022); Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego kodu (1…990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku): 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os.



***Rycina 7**. Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń chronionych gatunków płazów i gadów. Obręb Lubaczów (EW1, EW2).*



***Rycina 7**. Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń chronionych gatunków płazów i gadów. Obręb Opaka (EW3).*



***Rycina 7**. Mapa lokalizacji miejsc stwierdzeń chronionych gatunków płazów i gadów. Obręb Tymce (EW4).*

Żaba jeziorkowa

Żaby wodne

Żaba trawna

Zaskroniec

5.2.3. Ssaki

Na obszarze inwentaryzacji odnotowano 19 gatunków ssaków, 9 objętych ochroną w tym jeden ściśle oraz 10 gatunków łownych (Tabela 5). Miejsca stwierdzeń wybranych gatunków ssaków przedstawia rycina 8. Wilk objęty jest ścisłą ochroną, wymieniany wspólnie z bobrem europejskim w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, natomiast wspólnie z łosiem znajduje się na Czerwonej liście zwierząt w kategorii niższego ryzyka (NT – gatunki narażone) (Głowaciński 2022).

Obszar planowanej inwestycji nie obejmuje cennych, intensywnie użytkowanych żerowisk ssaków. Większość wykazanych stanowisk skupiała się do zadrzewień, zakrzaczeń, terenów łąkowych, poza gruntami projektowancyh turbin wiatrowych.

Obszar znajduje się poza powierzchniami monitoringowymi w ramach Państwowego Monitoringu Przyrody (monitoring gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) http://siedliska.gios.gov.pl/.

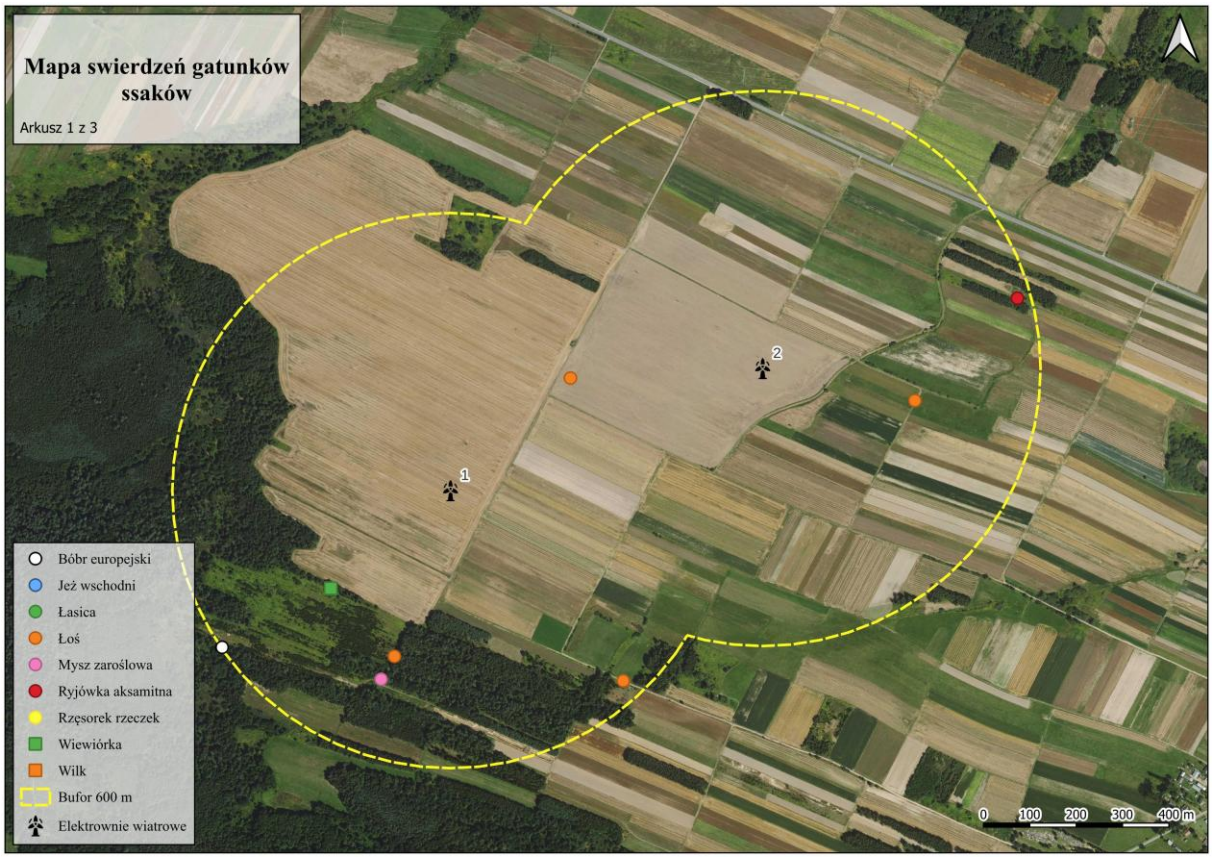
Tabela 5. *Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków.*

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność na pojedynczym stanowisku	Status		Kategoria zagrożenia
				PL	UE	
1.	łoś	*Alces alces*	1-5	Ł	-	NT
2.	jeleń	*Cervus epaphus*	991-992	Ł	-	-
3.	sarna	*Capreolus capreolus*	991-993	Ł	-	-
4.	dzik	*Sus scofa*	od 991 do 993	Ł	-	-
5.	lis	*Vulpes vulpes*	1-2	Ł	-	-
6.	borsuk	*Meles meles*	991	Ł	-	-
7.	tchórz zwyczajny	*Mustela putorius*	991	Ł	-	-
8.	kuna domowa	*Martes foina*	991	Ł	-	-
9.	kuna leśna	*Martes martes*	1-2	Ł	-	-
10.	zając szarak	*Lepus europaes*	991	Ł	-	-
11.	wilk	*Canis lupus*	1	OS	IIDS	NT
12.	wiewiórka pospolita	*Scurius vulgaris*	1-2	Ocz	-	-
13.	jeż wschodni	*Erinaceus roumanicus*	1-2	Ocz	-	-
14.	kret europejski	*Talpa europaea*	991-993	Ocz	-	-
15.	bóbr europejski	*Castorfiber*	991-992	Ocz	IIDS	-
16.	łasica	*Mustela nivalis*	991	Ocz	-	-
17.	ryjówka aksamitna	*Sorex araneus*	991	Ocz	-	-

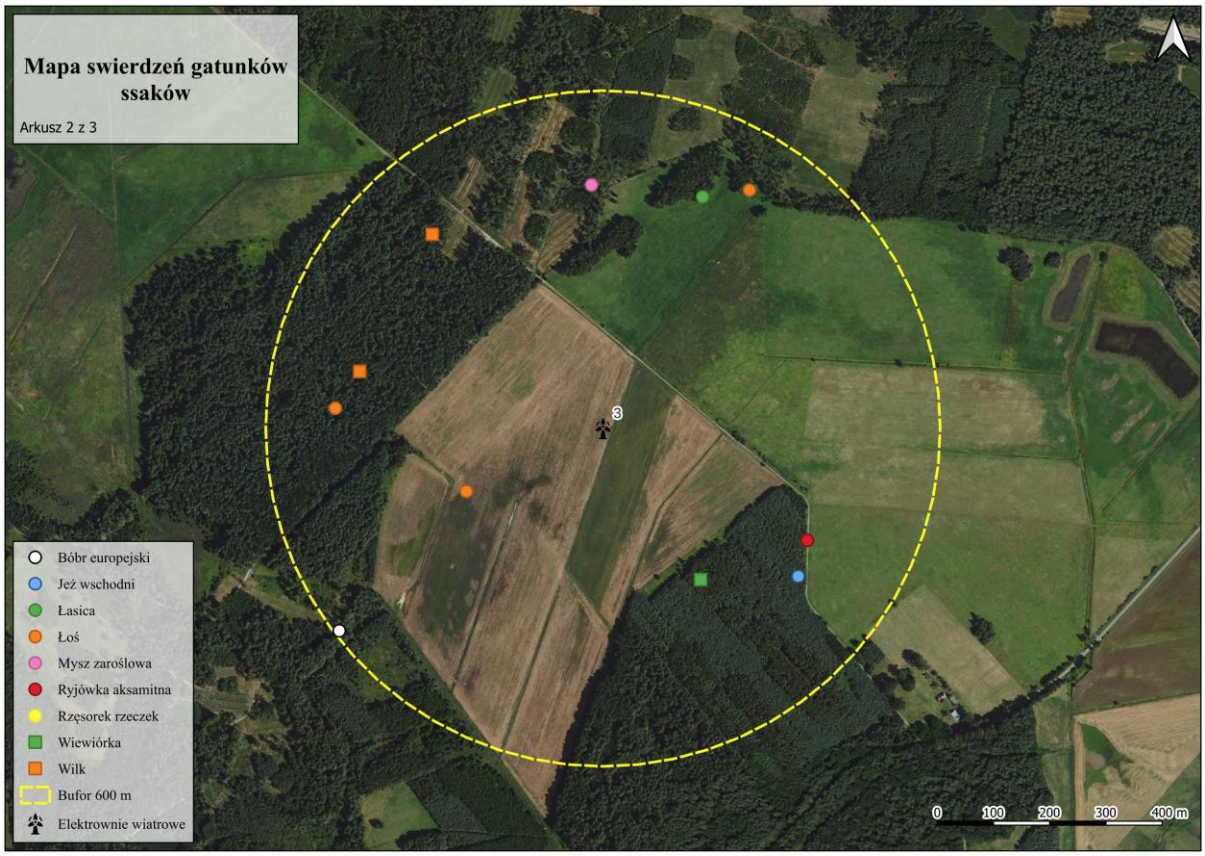
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność na pojedynczym stanowisku	Status		Kategoria zagrożenia
				PL	UE	
18.	rzęsorek rzeczek	*Neomys fodines*	991	Ocz	-	-
19.	mysz zaroślowa	*Apodemus sylvaticus*	991	Ocz	-	-

Objaśnienia do tabeli:
Status ochrony: OS – gatunek objęty ochroną ścisłą, Ocz – gatunek objęty ochroną częściową, Ł – gatunek łowny, IIDS – gatunek wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej;
Kategoria zagrożenia: NT – gatunek bliski zagrożenia;
Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego kodu:

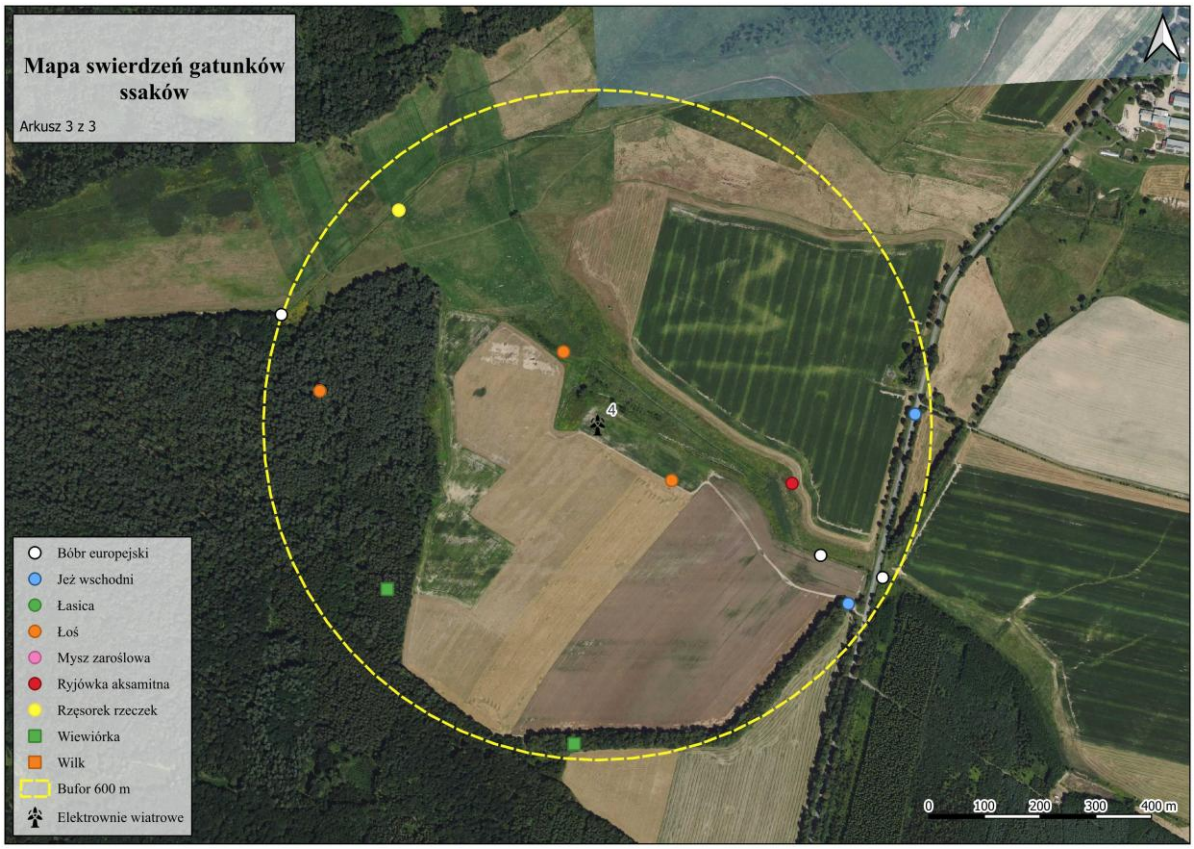
- 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os.



Rycina 8. *Mapa miejsc stwierdzeń wybranych gatunków ssaków. Obręb Lubaczów (EW1, EW2).*



Rycina 8. *Mapa miejsc stwierdzeń wybranych gatunków ssaków. Obręb Opaka (EW3).*



Rycina 8. *Mapa miejsc stwierdzeń wybranych gatunków ssaków. Obręb Tymce (EW4).*

Ślady żerowania bobra europejskiego

Ślady żerowania bobra europejskiego

Ślady żerowania bobra europejskiego

Ślady żerowania bobra europejskiego

Sarna

Tropy łosia

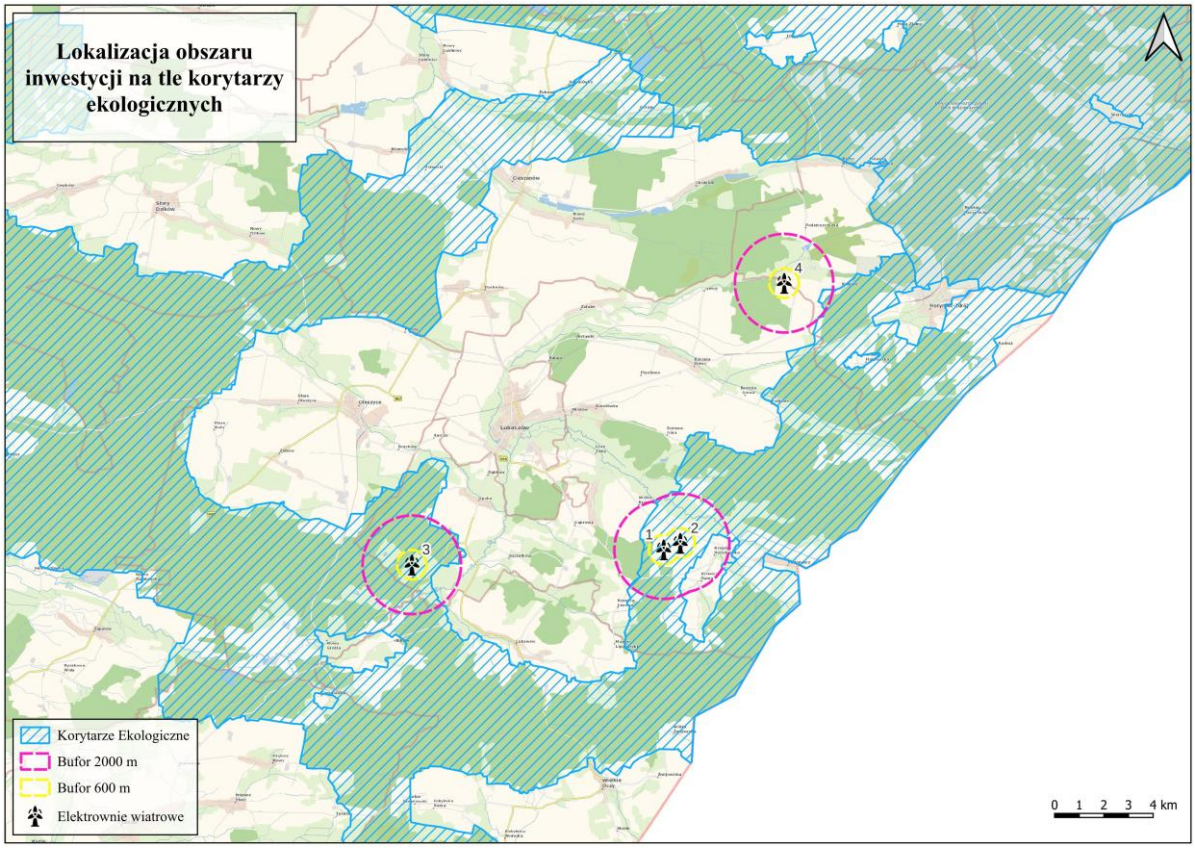
Zając szarak

Sarny w okresie zimowym

5.2.4 Szlaki migracji zwierząt

Teren inwestycji znajduje się w przebiegu (obręb Lubaczów i obręb Opaka) lub bliskim sąsiedztwie (obręb Tymce) ponadlokalnych korytarzy ekologicznych KPdC-1C Lasy Cieszanowskie i KPdC-1B Nizina Sandomierska (http://korytarze.pl) (Rycina 9). Ze względu na lokalizację turbin na gruntach rolnych (ornych), poza zadrzewieniami, dolinami rzecznymi i innymi ciągami ekologicznym, obszar planowanego przedsięwzięcia nie spełnia istotnych funkcji dla wędrówek długodystansowych dużych i średnich ssaków, w tym rzadkich drapieżników. Ssaki obserwowano zwykle na żerowiskach w szerokich areałach osobniczych lub podczas migracji pokarmowych i przemieszczeń lokalnych, przy przeciętnej aktywności i niskich zagęszczeniach. Nie notowano powtarzalnych koncentracji zwierząt, co potwierdzają zarówno obserwacje jak i wyniki tropień. Brak na gruntach planowanej inwestycji intensywnie wykorzystywanych, powtarzalnych tras przemieszczeń zwierząt. Wykazane stanowiska fauny ssaków koncentowały się do siedlisk leśnych w okolicy, pozostających poza wpływem projektowanej farmy wiatrowej w tym zakresie oddziaływań. Przeprowadzone obserwacje wskazują, iż poszczególne części lokalizacyjne turbin (obręby), mają umiarkowane znaczenie w zakresie regularnych i intensywnych przemieszczeń i wędrówek ssaków.

Charakter planowanej inwestycji (brak istotnych powierzchni zainwestowania, zajęcia gruntów, brak wygrodzeń terenu przedsięwzięcia), nie wpływnie negatywnie na dotychczasowe użytkowanie okolicznych gruntów rolniczych przez zwierzęta pospolite oraz możliwość swobodnego wykorzystania najbliższego korytarza ekologicznego przy zachowaniu jego dotychczasowej drożności i funkcjonalności (Rycina 9).



Rycina 7. *Lokalizacja obszaru planowanej inwestycji względem korytarzy ekologicznych.*

6. PODSUMOWANIE

Na podstawie uzyskanych wyników obserwacji i badań z kolejnych okresów fenologicznych w tym całego okresu rozrodczego i wegetacyjnego, stwierdza się, że inwestycja polegająca na budowie i użytkowaniu do 4 turbin wiatrowych „Lubaczów" (obręby Lubaczów, Opaka i Tymce, gm. Lubaczów, woj. podkarpackie), nie będzie miała znaczącego i negatywnego wpływu na chronione i opisane w niniejszym raporcie gatunki zwierząt, roślin, grzybów, siedliska oraz najbliższe obszary chronione. Zlokalizowana jest na terenie rolniczym, niewyróżniającym się przyrodniczo w skali ponadlokalnej. Wykazane siedliska przyrodnicze i stanowiskach chronionych bądź zagrożonych gatunków flory i fauny, znajdowały się w oddaleniu od planowanych elektrowni, w odmiennych typach środowiskowych, poza zasięgiem możliwych negatywnych wpływów bezpośrednich i pośrednich.

Przedsięwzięcie nie posiada bezpośrednich powiązań ekologicznych z nabliższymi obszarami chronionymi, tym samym nie przewiduje się przenikania na jego obszar gatunków zwierząt, roślin będących celami i przedmiotami ochrony, w tym negatywnego wpływu na sąsiadujace obszary Natura 2000 Łukawiec, Horyniec i Roztocze. Na gruntach ornych projektowanej farmy wiatrowej brak jest m.in. potencjalnych siedlisk występowania chronionych gatunków motyli (np. modraszki teleju i nausitous), będacych przedmiotami ww. obszaru chronionego. Planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w granice obszaru chronionego, klasyfikowane jest poza katalogiem głównych i pobocznych zagrożeń, a ze względu na skrajnie odmienne warunki siedliskowe nie zapewnia potencjalnych siedliska dla występowaia pozostałych przedmiotów ochronych w obszarze (brak wpływu na stan zachowania i perspektywy ochrony gatunków i siedlisk).

Projektowana farma wiatrowa pomimo częściowego położenia na przebiegu lądowych korytarzy ekologicznych, nie stanowi bariery ekologicznej na trasie przemieszczania się zwierząt małych, średnich i dużych. Ze względu na punktowy charakter inwestycji (brak zajęcia znacznych powierzchni, brak wygrodzeń, wielogabarytowej powierzchni zabudowy), nie przewiduje się negatywnego odziaływania na dotychczasową drożność i nieograniczone użytkowanie najbliższych korytarzy krajowych, regionalnych przez faunę (głównie płazów, gadów i ssaków).

Wszelkie oddziaływania ujemne będą miały charakter incydentalny, krótkotrwały i nieistotny dla środowiska przyrodniczego. Związane będą głównie z etapem budowy, krótkotrwałą presją płoszenia pospolitych i niezagrożonych gatunków chronionych. Nie dojdzie do zmiany w siedliskach wykazanych chronionych gatunków zwierząt, bez szkody dla tych gatunków. W krótkim okresie po rozpoczęciu użytkowania inwestycji przewiduje się ponowne zajęcie dotychczasowych siedlisk lub zajęcie siedlisk zastępczych, znajdujących się w pobliżu i szeroko rozpowszechnionych w okolicy. W przypadku wykazanych gatunków trzmieli przewiduje się potencjalne wystąpienie oddziaływania dodatniego, poprzez zwiększenie różnorodności roślin miododajnych rosnących na stadiach inicjalnych powstałych tuż po etapie realizacji przedsięwzięcia. Powstałe piaszczyska, pobocza dróg dojazdowych i placów manewrowych są miejscem występowania takich gatunków roślin pokarmowych dla trzmieli jak m.in.: żmijowiec, farbownik lekarski, nostrzyk, cieciorka. Nie stwierdzono stanowisk gatunków chronionych grzybów, roślin czy zwierząt narażonych i zagrożonych w wyniku planowanej budowy elektowni wiatrowych, placów manewrowych i wewnętrznych dróg dojazdowych. Nie dojdzie do zajęcia i czy uszczuplenia powierzchni siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

W zakresie typowych działań minimalizujących, podczas prac budowlanych zaleca się także:

– ograniczyć wycinę drzew do minimum,

- nie ingerować (nie naruszać struktury, nie zajmować powierzchni), w stwierdzone siedliska przyrodnicze z Załacznika I Dyrektywy Siedliskowej,

- prowadzić kontrole wykopów w celu sprawdzenia, czy nie doszło do uwzięzienia w nich drobnych zwierząt, w tym płazów,

Inwestycja w analizowanym kształcie przestrzennej lokalizacji do 4 turbin wiatrowych FW „Lubaczów" w ocenie eksperckiej jest możliwa do realizacji bez istotnej szkody dla środowiska przyrodniczego z uwzględnieniem typowych działań minimalizujących.

7. LITERATURA I WYKORZYSTANE DOKUMENTACJE

Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Buszko J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) 1986-1995. Oficyna Wydawn. Turpress, Toruń.

Cieśliński S., Czyżewska M., Fabiszewski J. 2006. Red list of lichens in Poland. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (ed.). Red list of plants and fungi on Poland. W. Szafer institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków: 71-89.

Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Ser. Vademecum Geobotanicum. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Poznań-Warszawa.

Faliński J. B. 1990. Kartografia geobotaniczna. 1. Zagadnienia ogólne, kartografia florystyczna i fitogeograficzna. PPWK im. E. Romera. Warszawa – Wrocław.

Faliński J. B. 1990a. Kartografia geobotaniczna. 2. Kartografia fitosocjologiczna. PPWK im. E. Romera. Warszawa – Wrocław.

Fałtynowicz W. 2003. Polish lichens and lichenicolous fungi. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.

Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL, Warszawa.

Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie & Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.

Głowaciński Z., Sura P. 2018. Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona. PWN.

Głowaciński Z. (red.) 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 / 2 dekady XXI). Chrońmy Przyr. Ojcz. 78/2: 28-67.

Groller R. & Long D. G. 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. Journal of Bryology 22: 103-140.

Herbich J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. T. 1-5.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.

Jędrzejewski W. i in. (red.). Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce. 2012.

Jędrzejewski W., Sidarowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN. Białowieża.

Kujawa A., Ruszkiewicz-Michalska M, Kałucka I. L. 2021. Grzyby chronione Polski. Rozmieszczenie, zagrożenia, rekomendacje ochronne. Polskie Towarzystwo Mykologiczne, IŚBiL PAN Poznań.

Makomaska-Juchiewicz M. (red.). 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Makomaska-Juchiewicz M., Bonka M. (red.). 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Matuszkiewicz J. M. 2007. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz W. 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN. Warszawa.

Mirek Z., Piekoś-Mirkowa H., Zając A & Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Mróz W. (red.). 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.). 2012ab. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II i III. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.). 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Nowak J. Tobolewski Z. 1975. Porosty Polskie. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Ochyra R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce. [w:] Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.

Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra M. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Z. Mirek (ed.). Biodiversity of Poland 3, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Oklejewicz K., Wolanin M., Wolanin M. N. 2015. Zagrożone gatunki roślin. Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. Cz. I. Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia".

Purvis O.W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. & Moore D. M. 1992. The lichen flora of Great Britan and Ireland. Natural History Museum Publications in associacion with The British Lichen Society, London, 710 ss.

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.

Trąba Cz., Wolański P., Rogut K. 2015. Zagrożone zbiorowiska roślinne. Czerwona księga roślin województwa podkarpackiego. Cz. II. Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia".

Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the mcrofungi In Poland. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (ed.). Red list of plants and fungi on Poland. W. Szafer institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.

Zając A, Zając M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.