
**Raport z inwentaryzacji przyrodniczej
dla przedsięwzięcia pn.:**

**"Studium korytarzowe oraz studium techniczno –
ekonomiczno – środowiskowe wraz
z materiałami do decyzji o środowiskowych
uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Starogardu
Gdańskiego na parametrach drogi GP"**

Toruń, lipiec 2019 r.

Lp.	Zespół autorski
1	dr hab. prof. Uniwersytetu Gdańskiego Piotr Rutkowski – flora roślin i grzybów
2	dr hab. Joanna Mytnik – flora roślin i grzybów
3	dr Bartomiej Pacuk - entomologia
4	mgr inż. Piotr Rydzkowski – teriologia, kierownik zespołu
5	mgr Cezary Wójcik - ornitologia
6	mgr Michał Mięsikowski – ichtiologia
7	mgr Andrzej Kośmicki – herpetologia
8	mgr Anna Wojnarowska - chiropterologia
9	mgr Dawid Strzelecki – opracowania GIS
10	mgr Karol Banasik – opracowania GIS
11	mgr Leszek Skrzelowski – opracowania GIS
12	mgr Małgorzata Zielińska - redakcja, bazy danych

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	5
2. Opis terenu badań	5
3. Lokalizacja drogi względem formochrony przyrody	8
4. Lokalizacja drogi względem korytarzy ekologicznych	8
5. Metodyka	12
5.1. Metodyka badań botanicznych.....	12
Metoda opracowania.....	12
5.2. Metodyka badań bezkręgowców	13
5.3. Metodyka badań ichtiologicznych.....	14
5.4. Metodyka badań herpetologicznych	15
5.5. Metodyka badań ornitologicznych	17
5.6. Metodyka badań chiropterologicznych.....	19
5.7. Metodyka badań teriologicznych	22
6. Wyniki	24
6.1. Walory botaniczne.....	24
6.2. Walory faunistyczne.....	55
6.2.1. Bezkręgowce.....	55
6.2.2. Ichtiofauna	63
6.2.3. Herpetofauna.....	65
6.2.4. Ornitofauna	87
6.2.5. Chiropterofauna	92
6.2.6. Teriofauna	101
7. Podsumowanie i wnioski.....	106
7.1. Szata roślinna	106
7.2. Entomofauna	108
7.3. Ichtiofauna	111
7.4. Herpetofauna.....	113
7.5. Ornitofauna	130
7.6. Chiropterofauna	140
7.7. Teriofauna	142
8. Spis rysunków i tabel	152
9. Literatura.....	155

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie powstało na zamówienie Inwestora:

Gminy Miejskiej Starogard Gdański z siedzibą w Starogardzie Gdańskim, przy ul. Gdańskiej 6

Wykonano na zlecenie:

Transprojekt Gdański Sp. z o.o. ul. Partyzantów 72 w Gdańsku

W związku z koniecznością wykonania dokumentacji do uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach w ramach ww. projektu w niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki aktualnego rozpoznania przyrodniczego dla zadania pn.:

"Studium korytarzowe oraz studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowe wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy Obwodnicy Starogardu Gdańskiego na parametrach drogi GP"

W związku z koniecznością prowadzenia prac w ramach ww. projektu, zgodnie z posiadanymi pozwoleniami i decyzjami administracyjnymi w obrębie miejsc występowania gatunków chronionych, w niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki rozpoznania przyrodniczego.

2. Opis terenu badań

Przedsięwzięcie związane z przedmiotową inwestycją budowy obwodnicy Starogardu Gdańskiego, powiat starogardzki, województwo pomorskie.

Według Kondrackiego (2002) planowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie Pojezierza Starogardzkiego (rysunek poniżej). Mezonegion fizycznogeograficzny, część Pojezierza Wschodniopomorskiego położona wzdłuż biegu Wierzycy na zachód od pradoliny Wisły. Występują tu przede wszystkim niewielkie jeziora, pojezierze jest płaszczyzną morenową o powierzchni 1443 km² z wzniesieniami nie przekraczającymi 150 m n.p.m.

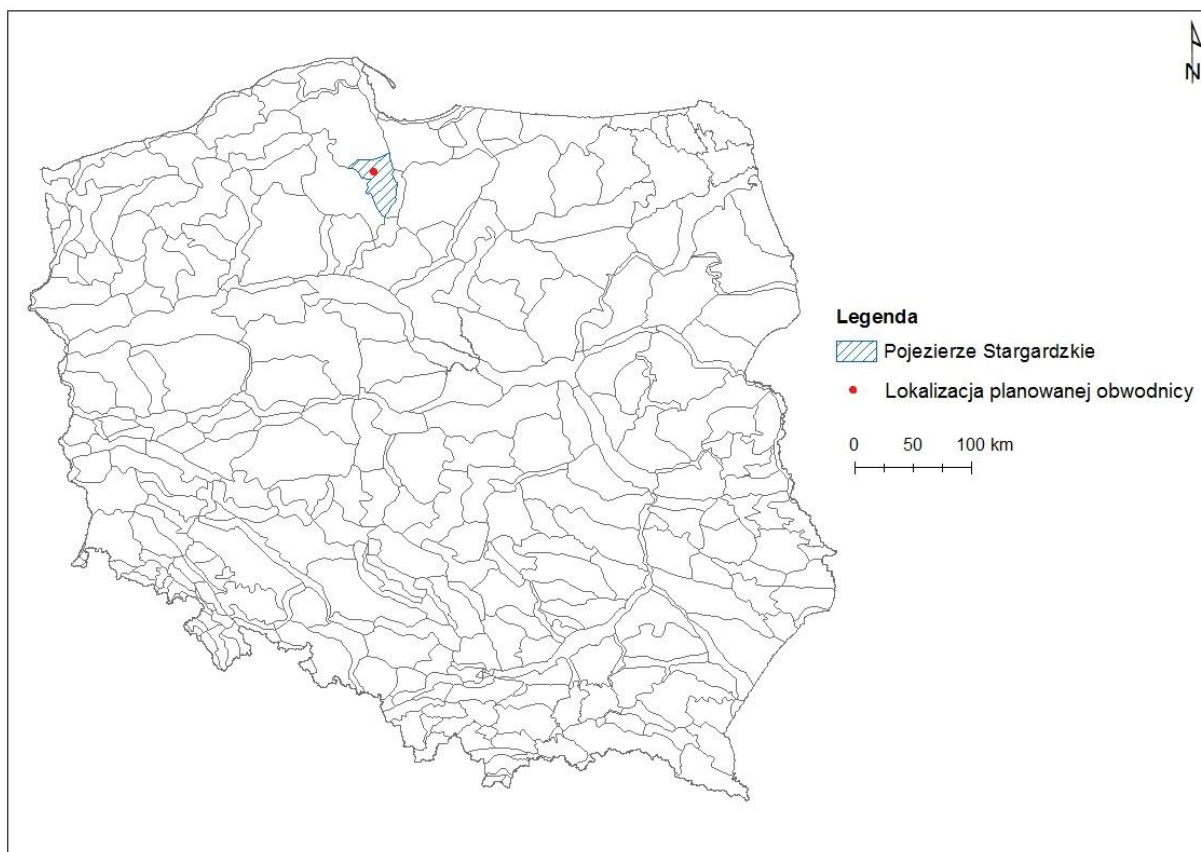
Teren Pojezierza Starogardzkiego jest położony na platformie wschodnio-europejskiej w obrębie dwóch jednostek: Synklina perybałtycka (część północno-wschodnia) i Synklinorium brzeżne (część południowo-zachodnia). Podłoże krystaliczne jest z gnejsów i migmatytów. Na nich znajdują się osady głównie piaski i żwiry. Ze względu na małą liczbę wykonanych odwiertów w mezonegionie. przyjmuje się założenie, że budowa skał macierzystych jest zbliżona do budowy geologicznej terenów okolicznych szczególnie Pojezierza Kaszubskiego. Na terenie mezonegionu nie ma bogactw naturalnych nadających się do eksploatacji górniczej, znajdujące się złoża piasków i żwirów są nie eksploatowane ze względu na znaczące wymieszanie z gliną zwałową oraz miejscowo z kredą jeziorną, przez co nie mają żadnej wartości.

Pojezierze Starogardzkie posiada bardzo urozmaiconą rzeźbę, głównie pochodzenia glacialnego i fluwioglacialnego. Rzeźba jest zbliżona do Pobrzeża Kaszubskiego jednakże deniwelacje są mniejsze z tego powodu oba pobrzeża zostały sklasyfikowane jako osobne mezonegiony.

Obszar Pojezierza Starogardzkiego można podzielić na 4 części: północną, zachodnią, środkową i wschodnią.

Część północna zajmuje największą część mezoregionu ma rzeźbę bardzo zbliżoną do typowej rzeźby pojeziernej z dużą ilością pagórków i obniżeń. Pozostałe trzy mają rzeźbę różniącą się od części północnej składają się głównie ze znacznie większych wysoczyzn morenowych. Najwyższe znajdują się w części zachodniej, gdzie wierzchołki wysoczyzn sięgają do 150m n.p.m. na północny do 80-90 na południu oprócz jednego mającego 125m. Część wschodnia jest niższa i bardziej płaska wysoczyzny osiągają wysokość 40-60m n.p.m. Część środkowa jest niewielka stanowi teren pośredni wysokości najwyższych wzniesień są w okolicy 90-110 m n.p.m. Pomiędzy wysoczyznami znajdują się obniżenia mające kształt rynny lecz w przeciwieństwie do Pojezierza Kaszubskiego są pozbawione jezior. Większość wklęsłych i wypukłych form terenu jest wydłużona na osi NE-SW.

Sieć rzeczna Pobrzeża Starogardzkiego jest częścią układu kaszubskiego systemu hydrologicznego. Mezoregion leży w dorzeczu Wierzyca i Motławy peryferyjne tereny leżą również w przyrzeczu Wisły i dorzeczu Wdy. Największą rzeką jest Wierzyca oraz jej dopływy Wietcisa, Piesienica, Węgirmuca.



Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mezoregionu (Kondracki 2002)

Pod względem geobotanicznym wg Matuszkiewicza (1993) Starogard Gdański położony jest w: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Południowobałtyckiej, Dział Pomorski (A), Kraina Wschodniopomorska (A. 6), Podkraina Wschodniopomorska właściwa (A.6.a.), Okręg Starogardzki (A.6.a.1.). Według Regionalizacji przyrodniczo-leśnej (Tramplera i in. 1990 r.) Starogard Gdański znajduje się w strefie ekoklimatycznej Bałtyckiej, w makroregionie Wybrzeża Południowobałtyckiego,

natomiast w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej (Woś 1994) położony jest w regionie Klimatycznym Wschodniopomorskim.

Pojezierze Starogardzkie leżące przy lewym brzegu Wisły charakteryzuje się przewagą moreny dennej falistej z dużą liczbą bezodpływowych zagłębień. Wały morenowe mają przebieg z północnego zachodu na południowy wschód. Zasadniczą część Pojezierza Starogardzkiego zajmują dość żyzne siedliska związane przede wszystkim z glebami brunatnoziemnymi oraz rdzawymi, wykorzystywanymi głównie pod uprawy rolne zbóż warzyw gruntowych czy też truskawek. Klimat charakteryzuje się wyraźnymi cechami klimatu morskiego. Początek okresu wegetacyjnego przypada około 5 – 10 kwietnia, a koniec pomiędzy 10 października, a 25 listopada, w zależności od położenia nad poziomem morza. Wiatry zachodnie i północno – zachodnie najsilniejsze są późną jesienią i zimą, często przeradzając się w huragany. Opady roczne wynoszą średnio 600 – 700 mm.

3. Lokalizacja drogi względem formochrony przyrody

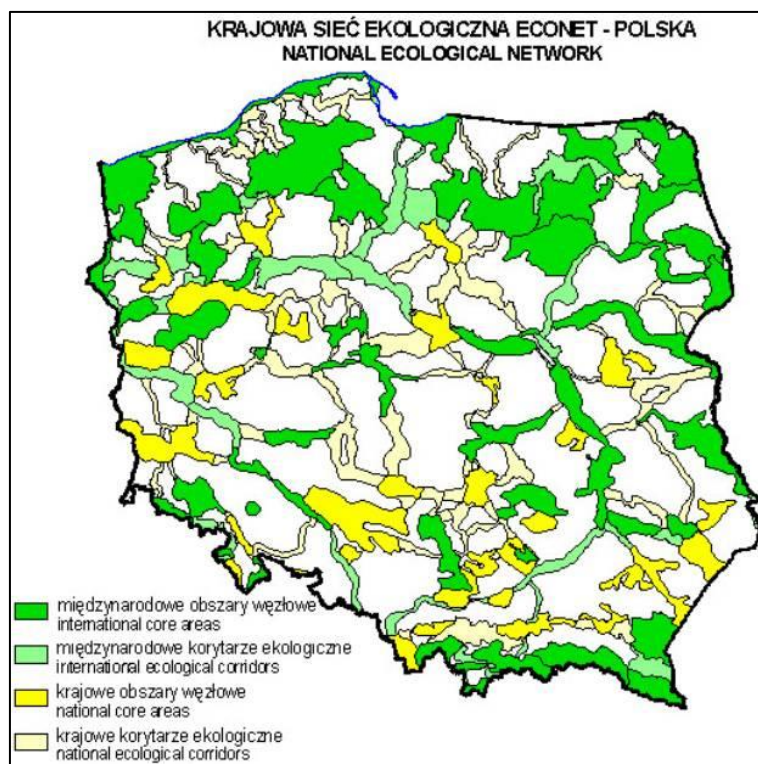
Poniższe tabele obrazują oddalenie planowanej inwestycji od form ochrony przyrody (analiza odległości w promieniu do 10 km).

Tabela 1. Formy ochrony przyrody w pobliżu terenu inwestycji.

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	Odległość [km]
Borów Tucholskich	1.29
Doliny Wierzycy	5.89
Gniewski	9.24
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Bory Tucholskie PLB220009	6.00
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Grądy nad Jeziorami Zduńskim i Szpęgawskim PLH220067	0.96
Dolina Wierzycy PLH220094	1.4
Waćmierz PLH220031	6.64

4. Lokalizacja drogi względem korytarzy ekologicznych

Zgodnie z różnymi aspektami tego zagadnienia korytarze ekologiczne opisane zostały w kilku programach: ECONET-POLSKA (Liro 1995, 1998), Jędrzejewskiego (2006). Głównym celem wyznaczenia sieci korytarzy ekologicznych jest przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych, umożliwienie migracji zwierząt i roślin w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa bioróżnorodności zarówno na obszarach sieci Natura 2000, jak i innych terenach o dużej wartości przyrodniczej. Aby uzyskać spójność całej sieci w skali kraju, w jej granice włączono większość obszarów przyrodniczych prawnie chronionych (takich jak: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu), większość obszarów Natura 2000, duże zwarte kompleksy leśne oraz węższe pasy krajobrazu łączące poszczególne elementy. Wyznaczając sieć korytarzy, oparto się przede wszystkim na analizach środowiskowych wykonanych w systemie informacji przestrzennej GIS i kierowano się ciągłością obszarów o wyższym stopniu naturalności (przede wszystkim lesistości) i mniejszej gęstości zabudowy. W miarę możliwości do sieci korytarzy włączono doliny rzeczne, o ile nie była w nich zlokalizowana zwarta zabudowa miejska.



Rysunek 2 Najważniejsze szlaki migracji wg. Liro (ECONET – PL).



Rysunek 3 Najważniejsze szlaki migracji wg. Jędrzejewskiego

Do podstawowych funkcji, spełnianych przez korytarze migracyjne, należy zaliczyć:

- Utrzymanie funkcjonalnych połączeń pomiędzy poszczególnymi płacami środowiska;
- Zwiększenie wymiany genetycznej pomiędzy płacami środowiska, zwiększając tym samym bezpośrednio różnorodność genetyczną populacji i pośrednio szansę jej przetrwania;

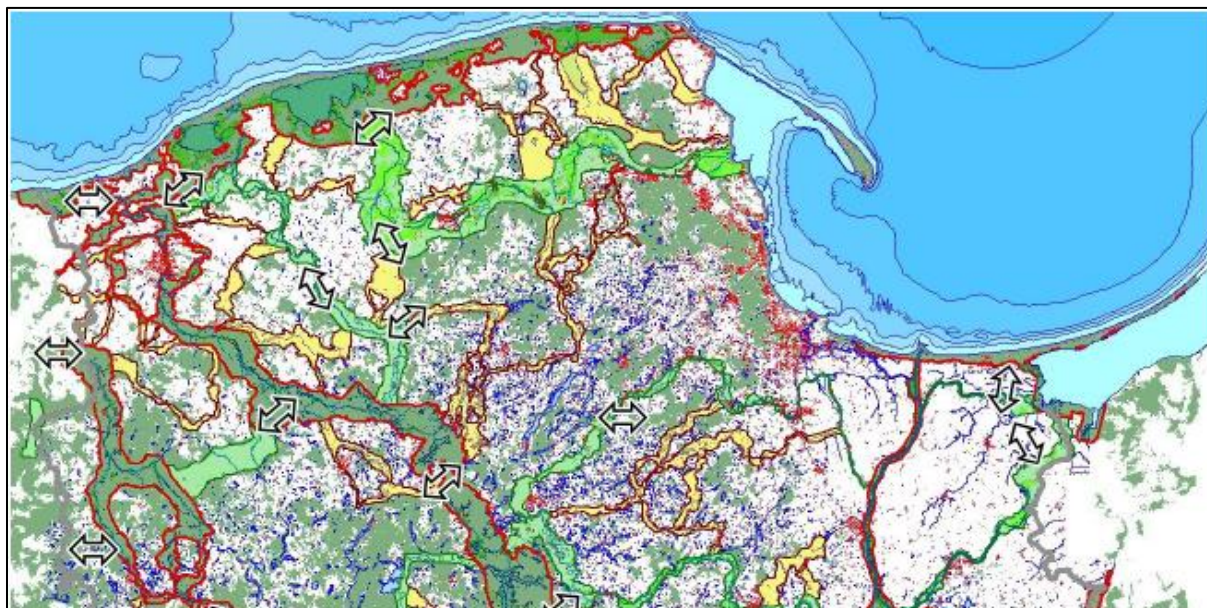
- Obniżenie śmiertelności osobników młodych wypartych z dotychczasowych areałów osobniczych wskutek zachowań terytorialnych. Dodatkowo korytarze migracyjne pełnią funkcję żerowiska dla niektórych gatunków zwierząt.

Najważniejsze korytarze ekologiczne tworzą doliny rzeczne wraz z rzekami. Stanowią one swoisty szlak komunikacyjny dla roślin i zwierząt – z nurtem, lub wzdłuż rzek różnorodne gatunki roślin i zwierząt mogą przemieszczać się na wiele kilometrów tak w górę, jak i w dół rzeki, mają możliwość schronienia, rozmnażania się i dostępu do pożywienia. W odniesieniu do różnych gatunków, korytarz ekologiczny nie zawsze oznacza to samo. I tak np. dla ryb korytarzem ekologicznym jest tylko rzeka, z różnorodnym korytem i prądem wodnym, a np. dla ptaków wodnych pojęcie korytarza ekologicznego obejmuje także brzegi, zadrzewienia i stawy służące jako miejsce odpoczynku czy żerowania. Funkcja rzeki jako korytarza ekologicznego ściśle związana jest z utrzymaniem jej ciągłości. Upośledzenie funkcji doliny rzecznej oznacza drastyczny spadek różnorodności biologicznej.

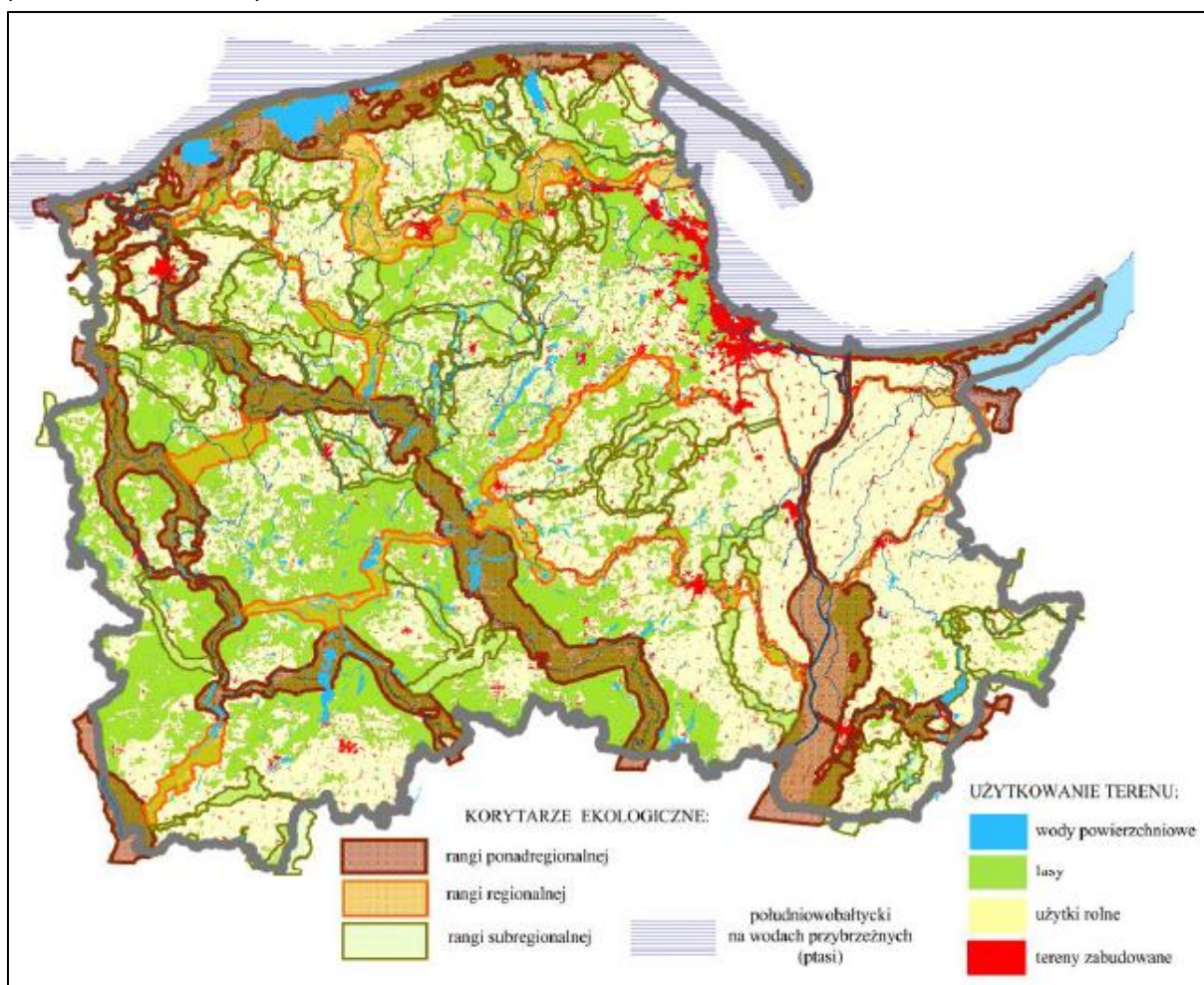
Największą (międzynarodową i krajową) rangę w omawianym regionie ma fragment Korytarza Ekologicznego Północnego. Korytarz Północny (KPn) łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcą Romincką, Borecką, Piską, lasami Napiwodzko Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Następnie biegnie przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodząc przez Lasy Krajeńskie i Wałęckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Korytarz Północny (KPn) to jeden z najistotniejszych dla migracji zwierząt korytarzy w Polsce. Niestety jest przy tym bardzo zagrożony przez inwestycje drogowe.

Wymieniony odcinek wchodzi w skład rozległych korytarzy ekologicznych ciągnących się od granicy zachodniej Rosji do wybrzeża Oceanu Atlantyckiego. Zachowanie drożności tych szlaków ma kluczowe znaczenie dla ochrony wielu gatunków ssaków (jak np. żubra, wilka, rysia, łosia, jelenia i wielu innych) w skali zarówno regionalnej, jak i krajowej i europejskiej.

Poza wymienionymi wyżej korytarzami istnieje szereg korytarzy o randze regionalnej lub lokalnej, łączących większe kompleksy leśne w tym regionie. Wyznaczono je na podstawie obserwacji osobników, śladów ich obecności. Dokonano także analizy układu sieci hydrograficznej i ukształtowania terenu jako podstaw do wyznaczania korytarzy. Dodatkowo zweryfikowano istniejące już dla rejonu koncepcje przebiegu korytarzy ekologicznych w skali krajowej (Jędrzejewski i in. 2006 zaktualizowane w 2012r.) i regionalnej (Bezubik i in. 2014).



Rysunek 4 Główne kierunki migracji zwierzyny leśnej i wilka wg. danych z nadleśnictw i kół łowieckich (za Bezubik i in. 2014).

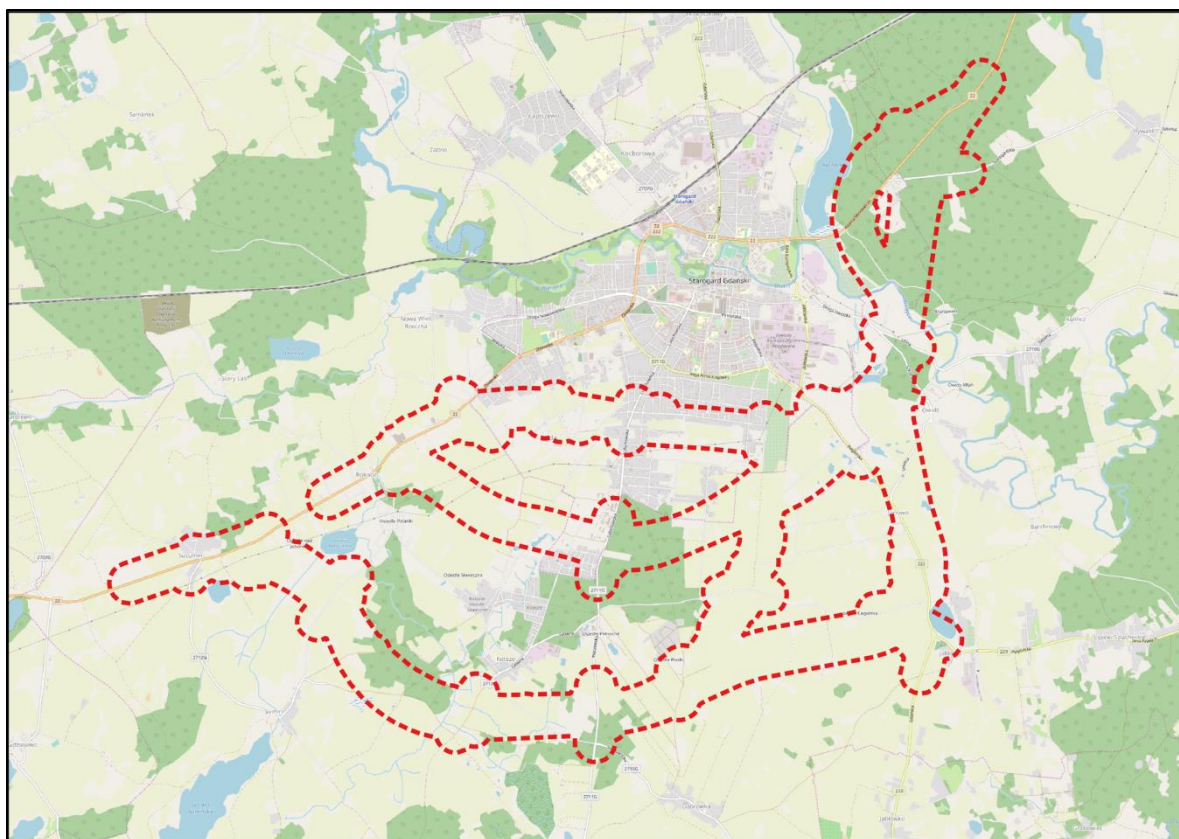


Rysunek 5 Sieć korytarz ekologicznych w województwie pomorskim na tle użytkowania terenu (za Bezubik i in. 2014).

5. Metodyka

5.1. Metodyka badań botanicznych

Niniejsze opracowanie szaty roślinnej, mchów, porostów i grzybów wielkoowocnikowych obejmuje tereny czterech wariantów głównych oraz wariantów alternatywnych przebiegu obwodnicy Starogardu Gdańskiego, po południowej i wschodniej części miasta. Podstawą opracowania była, dostarczona przez inwestora mapa przebiegu wariantów drogi wraz z przylegającym do niego buforem ok 250 m od osi drogi po obu jej stronach. Badania terenowe zostały wykonane w: lipcu, sierpniu oraz w pierwszej dekadzie września 2016 r., kwietniu i maju 2017 oraz w okresie od kwietnia do sierpnia 2018 r.



Rysunek 6 Poglądowa mapa zakresu prowadzonej inwentaryzacji botanicznej. Źródło podkładu: <http://www.openstreetmap.org/>

Metoda opracowania

Przeprowadzono szczegółowe badania szaty roślinnej roślin naczyniowych, paprotników, mszaków, grzybów i porostów, a w szczególności:

- Gatunków roślin objętych ochroną prawną w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409),
- Gatunków porostów i grzybów wielkoowocnikowych objętych ochroną prawną w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. z 2014, Nr 0, poz. 1408)

- Gatunków roślin zamieszczonych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992),
- Gatunków roślin zamieszczonych w ogólnopolskich i regionalnych czerwonych listach i księgach dla: Polski (Kaźmierczakowa i Zarzycki [red.] 2001, Mirek i in. 2006) oraz Pomorza Gdańskiego (Markowski i Buliński 2004).
- Siedlisk przyrodniczych wymienione w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG, które identyfikowano zgodnie z klasyfikacją przyjętą w „Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000” (Herbich, red. 2004). Parametry stanu ich zachowania oceniono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.

Nazewnictwo gatunków zostało przyjęte za Mirkiem i in. (2002), natomiast zbiorowisk roślinnych za Matuszkiewiczem (2009). Oprócz gatunków roślin cennych przyrodniczo (chronionych i rzadkich), zwracano także uwagę na udział antropofitów (gatunków obcego pochodzenia). Za archeofity uznano gatunki obcego pochodzenia, przybyłe z innych rejonów geograficznych w czasach wczesnohistorycznych przed XV w; natomiast za kenofity gatunki obcego pochodzenia, przybyłe najczęściej z Ameryki Północnej po XV w. Za ergazjofity uznano gatunki uprawne obcego pochodzenia, które przejściowo dziczeją zwiększając tym samym bioróżnorodność danego obszaru. Podstawę klasyfikacji danego gatunku do danej grupy antropofitów przyjęto za Tokarska-Guzik i in. (2012).

5.2. Metodyka badań bezkręgowców

Badania terenowe były prowadzone podczas sprzyjających warunków atmosferycznych, tj. w czasie ciepłej i słonecznej pogody, przy braku opadów atmosferycznych i słabym bądź umiarkowanym wietrze. Długotrwałe negatywne warunki atmosferyczne panujące w lipcu i sierpniu 2016 r. bardzo utrudniały lub w dużej mierze uniemożliwiały uzyskanie miarodajnych wyników, dlatego zasadniczy materiał zebrano w 2017 r i w 2018 r. Na terenie objętym oddziaływaniem planowanej inwestycji, tj. w buforze 250 m po obu stronach osi drogi, wykonano 12 kontroli terenowych:

- 1) 03.05.2017, w godzinach 13:00 – 20:00
- 2) 18.05.2017, w godzinach 12:30 – 20:30
- 3) 26.05.2017, w godzinach 13:35 – 20:40
- 4) 29.05.2017, w godzinach 12:40 – 20:25
- 5) 09.06.2017, w godzinach 13:20 – 19:40
- 6) 15.06.2017, w godzinach 13:25 – 21:00
- 7) 18.06.2017, w godzinach 14:00 – 21:35
- 8) 20.06.2017, w godzinach 12:00 – 22:10
- 9) 27.06.2017, w godzinach 12:00 – 22:00
- 10) 06.07.2017, w godzinach 13:00 – 22:30
- 11) 30.04.2018, w godzinach 13:00 – 20:00
- 12) 06.08.2018, w godzinach 13:00 – 22:30

W terenie poszukiwano stanowisk owadów chronionych prawem krajowym (Rozporządzenie...2016) oraz unijnym (Dyrektywa...1992). Stanowiska te rejestrowano w terenie za pomocą odbiornika GPS. W większości przypadków wykonywano również dokumentację fotograficzną stwierdzonych owadów bądź stanowisk ich występowania.

Podstawową metodą poszukiwania owadów chronionych była metoda „na upatrzonego”, polegającą na aktywnym poszukiwaniu owadów lub śladów ich obecności (mrowiska, żerowiska, otwory wylotowe, odchody, wylinki, szczątki ciał) w miejscach ich potencjalnego przebywania.

Owadów chronionych poszukiwano przede wszystkim w następujących miejscach:

- na kwitnących kwiatach, bylinach i krzewach (trzmiele, motyle, porobnica włochatka) oraz na roślinach zielnych i liściach drzew (gąsienice motyli);
- pod korą pniaków i leżących na ziemi kłód, jak również drzew stojących (chrząszcze, w tym biegaczowate);
- w dziuplach drzew (chrząszcze, w tym pachnica dębowa, trzmiele);
- pod leżącymi na ziemi kamieniami, kłódami i gałęziami (chrząszcze, w tym biegaczowate);
- na ścieżkach (mrówki, motyle; poza tym można tam natrafić na różne owady wygrzewające się na słońcu, jak też rozdeptane przez ludzi);
- na skrajach zadrzewień, w luźniejszych fragmentach drzewostanów, na polanach i zrębach (mrówki, motyle, ważki)
- na brzegach zbiorników wodnych, zarówno w miejscach odsłoniętych, z dobrą widocznością na koryto rzeki lub taflę zbiornika, jak i w miejscach osłoniętych, zakrzaczonych (ważki).

W przypadku niektórych trzmieli wykonano dokumentację fotograficzną i na jej podstawie potwierdzono w warunkach kameralnych wstępne oznaczenia lub oznaczono poszczególne osobniki do gatunku. W tym celu wykorzystano trzy pozycje literatury (Banaszak 1993; Pawlikowski 1996, 1999) oraz niemiecką stronę internetową www.hummeln.org. W przypadku mrówek z rodzaju *Formica* oznaczenia do gatunku dokonywano przyżyciowo w terenie przy użyciu silnej lupy, z pomocą terenowego klucza do oznaczania (Krzysztofiak, Krzysztofiak 2006). W przypadku gatunków chronionych przez Dyrektywę Siedliskową (Dyrektywa...1992), jak np. pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, korzystano również z wskazówek zawartych w odpowiednich przewodnikach metodycznych (Makomaska-Juchiewicz (red.) 2010; Makomaska-Juchiewicz, Baran (red.) 2012; (Makomaska-Juchiewicz, Bonk (red.) 2015).

5.3. Metodyka badań ichtiologicznych

Analiza stanu zachowania ichtiofauny w rejonie realizowanej inwestycji została wykonana w oparciu o badania własne (elektropołów w buforze 250 m po obu stronach osi drogi) oraz danych z ogólnodostępnej literatury.

Do celów oceny składu gatunkowego zastosowano metodę elektropołowu (Zalewski 1983, 1985), zgodnie z normą europejską (The European Standard EN 14011:2003) oraz z Ustawą z dn. 18 kwietnia 1985 r. o Rybactwie Śródlądowym, Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 listopada 2001 r. w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzie oraz Rozporządzenia Ministra Rolnictwa z dnia 4 lutego 1980 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w rybactwie śródlądowym. Odłowy wykonano zgodnie z zapisami uzyskanej Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia

14.12.2016 r. (znak RDOŚ-Gd-WZG.6401.57.2016.AOL.1) zezwalającej na umyślne chwytanie, chwilowe przetrzymywanie i umyślne płoszenie i niepokojenie osobników chronionych gatunków.

Odławiane ryby po zmierzeniu i odnotowaniu gatunku bezzwłocznie wypuszczano w miejscu schwytania. Do elektropołówów wykorzystane zostało Impulsowe Urządzenie Połowowe Typu IUP-12A firmy RADET. Badania wykonywano brodząc zawsze pod prąd. Inwentaryzacji dokonywały 2 osoby, a teren połowów oznakowany był przez specjalnie do tego celu zaprojektowane tablice ostrzegawcze. Inwentaryzacja została przeprowadzona we wrześniu 2016 r. i w kwietniu 2017 r. Lokalizacja miejsc elektropołówów wskazana została w załączniku mapowym.

5.4. Metodyka badań herpetologicznych

Prace inwentaryzacyjne w latach 2016 - 2018 r. w zakresie herpetofauny zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane publikowane i niepublikowane dane na temat występowania herpetofauny.

Podczas prac kameralnych wykorzystano również wyniki Atlasu Płazów Polski opracowanego przez Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie (<http://www.iop.krakow.pl/plazygady>). W ramach etapu pierwszego przygotowano podkłady mapowe do pracy w terenie. Zwrócono uwagę na wymagania ekologiczne i zasięgi występowania gatunków ssaków, szczególnie wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa), jak również chronionych gatunków w ramach prawa krajowego wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).

W ramach drugiego etapu przeprowadzono szczegółowe prace terenowe w okresie lipiec 2016 r.- wrzesień 2018. Wykonywano kontrole terenowe na zlokalizowanych w buforze zbiornikach wodnych w terminach wymienionych w poniższej tabeli. Niezbędne odłowy osobników wykonano zgodnie z zapisami uzyskanej Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 14.12.2016 r. (znak RDOŚ-Gd-WZG.6401.57.2016.AOL.1) zezwalającej na umyślne chwytanie, chwilowe przetrzymywanie i umyślne płoszenie i niepokojenie osobników chronionych gatunków.

Tabela 2 Warunki meteorologiczne podczas kontroli herpetologicznych.

Lp.	Data	Siła wiatru (km/h)	Wielkość opadu (mm)	Średnia temp. (°C)
1	11.07.2016	12,2	1,27	22,2
2	12.07.2016	8,7	0,25	20,0
3	13.07.2016	8,7	0,00	17,9
4	26.03.2017	8,3	0,00	5,7
5	28.03.2017	10,0	0,00	10,6
6	29.03.2017	14,1	0,51	7,0
7	22.04.2017	19,3	6,35	5,1
8	25.04.2017	12,0	0,00	5,6
9	26.04.2017	10,7	0,76	4,7
10	05.05.2017	8,7	15,49	10,3

Lp.	Data	Siła wiatru (km/h)	Wielkość opadu (mm)	Średnia temp. (°C)
11	06.05.2017	10,4	0,00	12,1
12	09.05.2017	11,5	2,79	2,8
13	13.05.2017	9,4	0,00	14,1
14	20.05.2017	14,8	0,00	16,3
15	02.06.2017	11,5	0,00	14,1
16	29.04.2018	17,0	0,00	13,0
17	30.04.2018	26,0	2,00	21,0
18	12.05.2018	26,75	0,00	12,0
19	07.06.2018	11,75	0,00	19,5
20	22.09.2018	27,75	0,00	14,0

Prace zostały zaplanowane i przeprowadzone w taki sposób, aby uzyskać dane na temat:

- lokalizacji zbiorników/zastoisk wody znajdujących się w osi planowanej drogi oraz w odległości do 500 m od osi po obu jej stronach (bufor 1000 m);
- składu gatunkowego herpetofauny;
- szacunkowej liczebności gatunków;
- przebiegu szlaków migracji herpetofauny w otoczeniu inwestycji.

W trakcie kontroli poszukiwano obecności oraz godowisk dorosłych osobników, a także jaj i larw płazów. W celu zidentyfikowania gatunków i liczenia osobników zastosowano następujące metody polecane w „Poradniku ochrony płazów” (Kurek i in. 2011):

- obserwacje bezpośrednie (wzrokowe);
- nasłuchy w ciągu dnia i wieczorem;
- chwytanie osobników (tylko jeśli nie było możliwe oznaczenie poprzez obserwacje lub nasłuch).

Podczas kontroli wyszukiwano godowisk dorosłych osobników oraz poszukiwano jaj płazów (skrzeku żab w formie pakietów i sznurów ropuszych) oraz tras wędrówek wiosennych płazów do zbiorników. Prowadzono obserwacje wizualne płazów, wykorzystując także sprzęt optyczny - lornetkę o powiększeniu 10x w celu dokładnego określenia populacji rozrodczych. Przeprowadzano również nasłuchy, dzięki którym namierzano godowiska. Dane na temat herpetofauny były odnotowywane podczas badań terenowych z wykorzystaniem odbiorników GPS.

Podczas prowadzenia badań starano się określać przynależność gatunkową żab zielonych (żaba wodna *Rana esculenta*, jeziorkowa *R. lessonae* i śmieszka *R. ridibunda*), może być ona jednak obarczona błędem z uwagi na łatwość krzyżowania się (Juszczyk 1984). Dla celów analitycznych raportu te trzy ww. gatunki traktowano wspólnie.

Przeprowadzono waloryzację każdego ze zbadanych zbiorników, tj. stawy, oczka i obszary podmokłe, w których stwierdzono płazy podczas choćby jednej kontroli. Oceniano je pod kątem znaczenia dla występujących populacji płazów. Kierowano się istniejącą różnorodnością gatunkową płazów, liczebnością populacji każdego z gatunków, różnorodnością siedlisk, stanem zachowania zbiornika i innymi czynnikami mogącymi mieć wpływ na płazy (natężenie ruchu, okresowe wysychanie zbiornika, zanieczyszczenia itd.).

Lokalizacje zinwentaryzowanych stanowisk przedstawiono na mapach, które stanowią załącznik do raportu.

Gadów poszukiwano w miejscach silnie nasłonecznionych i suchych (o charakterze muraw ciepłolubnych), z gruzowiskami i innych siedliskach ruderalnych. Odbływały się one w godzinach najwyższej aktywności gadów w ciepłe, bezdeszczowe dni.

5.5. Metodyka badań ornitologicznych

Inwentaryzację ornitologiczną prowadzono w okresie od lipca 2016 r. do czerwca 2017 r. oraz od kwietnia do czerwca 2018 r. W przypadku niektórych cennych gatunków wykorzystano również niepublikowane dane autorów raportu z 2015 r. jako materiał uzupełniający. Swoim zasięgiem inwentaryzacja objęła przebieg planowanych wariantów projektowanej drogi wraz z buforem po 500 m liczoną w obie strony od osi drogi. Łącznie w 2016 roku inwentaryzacją objęto obszar o powierzchni 39,2 km². Badany obszar został skontrolowany 9-krotnie, w tym wykonano 3 kontrole wieczorno-nocne. Daty kontroli uwzględniały kalendarz aktywności gatunków występujących na danym terenie i warunki pogodowe.

Szczegółowe kontrole siedlisk wykonano w poszukiwaniu wybranych gatunków ptaków, w tym: gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, innych gatunków zagrożonych oraz ptaków wodnoblotnych i szponiastych jako wrażliwych na oddziaływanie inwestycji liniowych. Wyniki uzyskane w trakcie liczeń posłużyły do poznania składu awifauny, liczebności poszczególnych gatunków z ww. grup oraz ich zagęszczenia. Wykonano również kontrole z penetracją siedlisk w poszukiwaniu gatunków wymienionych w Dyrektywie Ptasiej i Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt np. derkacz, kureczki, bąk, sowy, lelek. Kontrole odbywały się w godzinach wieczornych i nocnych podczas korzystnych warunków pogodowych. Inwentaryzację ptaków dziennych wykonano w okresie lęgowym wg poniższego schematu:

1. pierwsza kontrola (dzienna): 1 – 15 lipca 2016,
2. druga kontrola (dzienna i nocna): 1- 31 marca 2017,
3. trzecia kontrola (dzienna): 22 - 26 kwietnia 2017,
4. czwarta kontrola (dzienna i nocna): 5 - 20 maja 2017,
5. piąta kontrola (dzienna): 2 - 10 czerwca 2017.
6. Szósta kontrola (nocna): 29 kwietnia 2018 r.
7. Siódma kontrola (dzienna): 30 kwietnia 2018 r.
8. Ósma kontrola (dzienna): 12 maja 2018 r.
9. Dziewiąta kontrola (dzienna): 7 czerwca 2018 r.

Tabela 3 Warunki meteorologiczne podczas kontroli ornitologicznych.

Lp.	Data	Nr kontroli	Siła wiatru (km/h)	Wielkość opadu (mm)	Średnia temp. (°C)
1	11.07.2016	pierwsza	12,2	1,27	22,2
2	12.07.2016	pierwsza	8,7	0,25	20,0
3	13.07.2016	pierwsza	8,7	0,00	17,9
4	26.03.2017	druga	8,3	0,00	5,7
5	28.03.2017	druga	10,0	0,00	10,6
6	29.03.2017	druga	14,1	0,51	7,0

Lp.	Data	Nr kontroli	Siła wiatru (km/h)	Wielkość opadu (mm)	Średnia temp. (°C)
7	22.04.2017	trzecia	19,3	6,35	5,1
8	25.04.2017	trzecia	12,0	0,00	5,6
9	26.04.2017	trzecia	10,7	0,76	4,7
10	05.05.2017	czwarta	8,7	15,49	10,3
11	06.05.2017	czwarta	10,4	0,00	12,1
12	09.05.2017	czwarta	11,5	2,79	2,8
13	13.05.2017	czwarta	9,4	0,00	14,1
14	20.05.2017	czwarta	14,8	0,00	16,3
15	02.06.2017	piąta	11,5	0,00	14,1
16	29.04.2018	szósta	17,0	0,00	13,0
17	30.04.2018	siódma	26,0	2,00	21,0
18	12.05.2018	ósma	26,75	0,00	12,0
19	07.06.2018	dziewiąta	11,75	0,00	19,5

Badania terenowe wykonane były w oparciu o przyjęte, standardowe metodyki liczenia poszczególnych gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt wykonano zgodnie z literaturą („Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią”, Chylarecki i in., GIOŚ, Warszawa 2009). Kryteria lęgowości przyjęto zostaną za Polskim Atlasem Ornitologicznym (Sikora i in. 2007).

Ponadto dla całej trasy określony został pełny skład gatunkowy awifauny, w szczególności gatunków objętych ochroną gatunkową. W przypadku gatunków licznych i szeroko rozpowszechnionych stosowano tak zwaną metodę „atlasową” polegającą na stwierdzaniu gniazdowania danego gatunku na wariantach projektowanej drogi. Za ptaki lęgowe uznawano obserwacje spełniające kryteria jednej z trzech kategorii lęgowości stosowanych w Polskim Atlasie Ornitologicznym (Sikora i in. 2007): A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne. Za ostateczną kategorię lęgowości gatunku na danym kilometrowym odcinku uznawano najwyższą kategorię stwierdzoną podczas wszystkich wykonanych kontroli. W wyniku zastosowania metody atlasowej poznano skład gatunkowy zespołu ptaków lęgowych na każdym wariantcie inwentaryzowanej trasy, natomiast metoda ta nie daje informacji o liczebności i rozmieszczeniu poszczególnych stanowisk lęgowych.

Tabela 4 Kryteria lęgowości i kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007).

Kod	Kryterium	Kategoria
O	pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	gniazdowanie możliwe (A)
S	jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	
R	obserwacja rodziny (jeden dorosły ptak lub para z lotnymi młodymi)	
P	para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	gniazdowanie prawdopodobne (B)
TE	śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony co najmniej przez 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego gatunku	
KT	kopulacja, toki	

Kod	Kryterium	Kategoria
OM	odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo	
NP	głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda i piskląt	
PL	plama lęgowa (u ptak azymanego w ręku)	
BU	budowa gniazda lub drążenie dziupli	
UDA	odwodzenie od gniazda lub młodych (udawanie rannego)	gniazdowanie pewne (C)
GNS	gniazdo nowe lub skorupy jaj z danego roku	
WYS	gniazdo wysiadywane	
POD	ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt	
JAJ	gniazdo z jajami	
PIS	gniazdo z pisklętami	
MŁO	młode zagniazdowniki nietotne lub słabo lotne, albo podloty gniazdowników poza gniazdem	

5.6. Metodyka badań chiropterologicznych

Badania mające na celu prognozę wpływu dróg na nietoperze powinny zostać ukierunkowane na newralgiczne miejsca wykorzystywane przez nietoperze, których przecięcie lub bliskie sąsiedztwo zakłada projekt planowanej inwestycji. Miejscami takimi są zbiorniki i cieki wodne, szpalery drzew, tereny leśne i zadrzewione, poblize budynków, które nietoperze mogą wykorzystywać jako kryjówki kolonii rozrodczych, w szerszej skali przestrzennej doliny rzeczne i tereny podmokłe, a także różne obiekty podziemne zarówno pochodzenia naturalnego, jak i sztuczne mogące stanowić zimowiska. W miejscach newralgicznych powinno się prowadzić nasłuch i obserwacje w oparciu o punkty nasłuchowe lub transekty liniowe. Te ostatnie nie powinny być dłuższe niż 4 km. Pozwala to skupić się podczas prowadzonych badań na krótkich odcinkach celem dokładnego poznania zagęszczenia nietoperzy i ich składu gatunkowego. Badania powinny być prowadzone w nocie bez opadów atmosferycznych i przy niskiej prędkości wiatru. Warunki pogodowe znacząco wpływają na jakość wyników badań i mogą prowadzić do zaniżenia liczebności/aktywności, a przez to do niewłaściwej oceny miejsc newralgicznych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie się wiązać z przeprowadzeniem wyburzeń oraz odlesień. W związku z tym ważnym aspektem metodologicznym jest ocena wykorzystania jako kryjówki letnie oraz miejsca hibernacji obiektów antropogenicznych oraz drzew. W związku z tym przeprowadzono kontrole letnie oraz zimowe kryjówek. W związku z późnym rozpoczęciem prac – w sierpniu, a więc w okresie w którym następuje rozpad kolonii rozrodczych i dyspersja młodocianych osobników, badania z tego okresu należy traktować z dużym marginesem błędu i zachować zasadę przezorności. Badania prowadzone były w buforze 250 m od osi drogi po obu jej stronach.

Wybór transektów detektorowych

Na powierzchni badawczej wyznaczono transekty, z uwzględnieniem dostępnych siedlisk, które pokonywano pieszo, z prędkością ok 3 km/h. Ich wyznaczenie miało na celu reprezentatywne pokrycie obszaru inwestycji oraz kontrolę miejsc prawdopodobnej koncentracji nietoperzy.

Przedmiotowa inwestycja planowana jest w czterech wariantach lokalizacyjnych wraz z wariantami alternatywnymi (załącznik mapowy do raportu). Wyznaczono łącznie 18 transektów o łącznej długości 5,5 km. Opis poszczególnych transektów w poszczególnych wariantach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5 Opis poszczególnych odcinków transektów i punktów nasłuchowych

Wariant	Nazwa transektu	Dystans	Charakterystyka siedliska
III, IIIA	1 Owidz	230 m	Transekt biegnie śródpolną drogą porośniętą aleją drzew w miejscowości Owidz. Występują zadrzewienia, niewielki staw oraz w dalszym planie zabudowa zagrodowa.
I, II, IIA, III, IIIA, V	2 Owidz	180 m	Transekt przecina niewielki obszar leśny, w dalszym planie większy staw oraz zabudowa zagrodowa.
II, III, IIIA, V	3 Starogardzka	600 m	Transekt biegnie szosą przecinającą las. Rozpoczyna się przy niewielkim obszarze zabudowanym
I, IIA	4,5 Jezioro-las	650 m	Transekt przebiega przez las w odległości 300 m od jeziora Kochanka
II, IIA, V	6,7 wyręb	120 m	Transekt biegnie na skraju lessu – wyrębu, w pobliżu drogi krajowej 22, przez otwartą przestrzeń następnie wkracza w las.
I	8 Hermanowska	190 m	Transekt biegnie w pobliżu ogródków działkowych przez otwartą przestrzeń, w sąsiedztwie zarośli i zadrzewień oraz zabudowy zagrodowej.
I	9 Lubichowska	160 m	Transekt biegnie szosą, przez otwartą przestrzeń, w sąsiedztwie obszaru zabudowanego.
I	10 Korytybska	300 m	Transekt biegnie wzdłuż sadu zabudowy zagrodowej, wśród pól.
I	11 Przedwiośnie	300 m	Transekt biegnie przez obszar zabudowany miejscowości Rokocin.
II, IIA	12 Truskawkowa	500 m	Transekt biegnie przez obszar zabudowany miejscowości Rokocin. W pobliżu niewielki obszar leśny, strumień zasilający zbiornik wodny – zlokalizowany w dalszym planie.
II, IIA	13 Lubichowska 2	260 m	Transekt biegnie szosą, na skraju lasu, przez obszar zabudowany obrzeży Starogardu Gdańskiego.
II, IIA	14 Las	500 m	Transekt w całości biegnie przez zwarty kompleks leśny.
III, IIIA	15 Jezioro	600 m	Transekt biegnie bezpośrednio wzdłuż brzegu jeziora w sąsiedztwie obszaru zabudowanego miejscowości Jabłowo.
III, IIIA, V	16 Polna	470 m	Transekt biegnie szosą przecinającą kompleks leśny.
III, IIIA, V	17,18 Sucumin	440 m	Transekt biegnie przez obszar zabudowany miejscowości Sucumin, w odległości 300 m zbiornik wodny, w dalszym planie niewielki kompleks leśny.

Harmonogram oraz przebieg prowadzonych kontroli

Kontrole detektorowe rozpoczynały się pół godziny po zachodzie słońca, trwały do 4 godzin. Rejestrowano sygnały echolokacyjne przelatujących i żerujących nietoperzy za pomocą detektora ultradźwięków Pettersson D-230, pracującego z rejestratorem Samson Zoom H1 zapisującym dane w formacie WAVE. Poniższa Tabela prezentuje terminy kontroli terenowych oraz rodzaje przeprowadzonych w danym okresie badań.

Tabela 6 Harmonogram prac terenowych oraz warunki pogodowe w rejonie planowanej inwestycji w raportowanym okresie

Lp.	Data	Rodzaj kontroli	Temp. [°C]	Wiatr [km/h]	Opady	Rodzaj badanej aktywności
1.	03.08.2016	detektorowa	17	12	brak	Rozpad kolonii rozrodczych, początek jesiennych migracji, rojenie
2.	10.08.2016	detektorowa	18	14	niewielkie	
3.	16.08.2016	detektorowa	18	19	brak	

Poszukiwanie letnich schronień oraz miejsc hibernacji

W związku z prognozowanymi zaburzeniami dla każdego z wariantów, w zasięgu 50 m w obie strony od osi planowanej inwestycji, w każdym wariancie, przeprowadzono w sierpniu kontrole pod kątem stwierdzenia obecności letnich kryjówek nietoperzy. Celem kontroli było wykrycie miejsc, które mogłyby stanowić potencjalne schronienia kolonii rozrodczych nietoperzy (strychy, poddasza, okiennice, dziuple). Prowadzono oględziny, wywiady z mieszkańcami, a także poranne kontrole detektorowe - krótko przed wschodem słońca prowadzone były nagrania wraz z obserwacją zjawiska rojenia przed wlotem do kryjówki, w wybranych miejscach na obszarze planowanej inwestycji. Miejsca te zostały udokumentowane fotograficznie (Załącznik fotograficzny). Lokalizacja wybranych punktów została przedstawiona na mapie (Załącznik mapowy)

W ramach badań ukierunkowanych na kontrolę obiektów nadających się na zimowiska nietoperzy, w zasięgu 50 m w obie strony od osi planowanej inwestycji, w każdym wariancie, przeprowadzono w lutym 2017 i styczniu 2018 kontrole budynków w miejscowościach w rejonie inwestycji. Poszukiwano obiektów mogących stanowić miejsca hibernacji nietoperzy takie jak: wielkogabarytowe piwnice, chłodnie, sztolnie, ziemianki, opuszczone podpiwniczone obiekty. Kontrolę obiektów uzupełniono o wywiad z mieszkańcami.

Ponadto przeprowadzono prace studialne (przegląd dostępnej literatury, publikacji, stron internetowych), które mogłyby dowieść obecności ważnych (w rozumieniu *Wytycznych*) kryjówek zimowych lub letnich zlokalizowanych w rejonie inwestycji. Za bufor przyjęto odległość do 10 km od planowanej inwestycji.

Analiza nagrań

Zarejestrowane sekwencje sygnałów echolokacyjnych przeanalizowano za pomocą programu komputerowego BatSound 3.3 (Pettersson Elektronik AB, Szwecja), co umożliwiło rozpoznanie poszczególnych gatunków oraz oszacowanie aktywności.

Na podstawie samych nagrań nie można określić czy powtarzające się sygnały echolokacyjne pochodziły od jednego czy też od kilku osobników, dlatego też, jako wynik podawano liczbę tzw. sekwencji sygnałów. Na podstawie zarejestrowanych nagrań możliwe jest niekiedy również określenie czy dane sygnały echolokacyjne były sygnałami socjalnymi, czy żerowymi.

Liczba jednostek aktywności L_x (liczba sekwencji sygnałów) odpowiada zazwyczaj trwającemu krócej niż 5 sekund przelotowi jednego osobnika przez zasięg odbioru detektora. W przypadku zarejestrowania dłuższej niż 5 sekund nieprzerwanej sekwencji sygnałów, przyjmowano wynik podzielenia czasu nagrania podanego w sekundach przez 5, zaokrąglając wynik w górę do liczby całkowitej.

Na podstawie stwierdzonych przelotów nietoperzy wyliczono indeksy aktywności na podstawie wzoru:

$$I_x = L_x * 60 / T$$

gdzie:

I_x – indeks aktywności dla gatunku lub grupy gatunków „x”

L_x – liczba jednostek aktywności nietoperzy z gatunku lub grupy gatunków „x” stwierdzonych w czasie pojedynczego ciągłego nagrania na tym odcinku transektu lub w tym punkcie (lub podczas wszystkich branych pod uwagę nagrań);

T – czas danego nagrania (lub wszystkich branych pod uwagę nagrań) podany w minutach.

W związku z tym, że nie ma ustalonych jednolitych założeń metodycznych dla oceny oddziaływania na nietoperze inwestycji drogowych, w celu interpretacji indeksów aktywności zastosowano skalę zaproponowaną przez autorów projektu Wytycznych (Kepel i in. 2013) dla inwestycji związanych z farmami wiatrowymi (tabela poniżej).

Tabela 7 Granice kategorii aktywności nietoperzy z poszczególnych grup gatunków

Lp.	Takson	Granica przedziału aktywności*		
		Niska	Średnia	Wysoka
1	<i>Nyctalus spp</i>	2,5	4,3	8,6
2	<i>Eptesicus spp</i>	2,5	4,0	8,0
3	<i>Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio</i>	2,7	5,0	9,0
4	<i>Pipistrellus spp</i>	2,5	4,1	8,0
5	wszystkie nietoperze	3,0	6,0	12,0

5.7. Metodyka badań teriologicznych

Inwentaryzacja teriologiczna została wykonana w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie publikowane i niepublikowane dane na temat występowania teriofauny. Uzyskano opinię miejscowego koła łowieckiego „Ryś” w Starogardzie Gdańskim z dnia 12.11.2015 r. oraz Nadleśnictwa Starogard z dnia 26.10.2015 (znak ZG.720.22.2015) w zakresie informacji o korytarzach dzikich zwierząt w otoczeniu projektowanej drogi. Podczas prac kameralnych wykorzystano również wyniki Atlasu Ssaków Polski, Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie (<http://www.iop.krakow.pl/ssaki>). Wymienione dane potraktowano jako wyjściowe przed rozpoczęciem badań terenowych. W ramach etapu pierwszego przygotowano podkłady mapowe do pracy w terenie. Zwrócono uwagę na wymagania ekologiczne i zasięgi występowania gatunków ssaków, szczególnie wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa), jak również chronionych gatunków w ramach prawa krajowego wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).

W ramach etapu drugiego wykonano inwentaryzację, podczas której osobniki, tropy oraz inne ślady bytowania (np. odchody) poszukiwane były bezpośrednio w rejonie inwestycji oraz w jej otoczeniu, w buforze 1000 m (po 500 m po obu stronach osi planowanej drogi). Składała się ona z dwóch modułów:

1. całoroczne badania jakościowe ssaków wzdłuż całej trasy,
2. szczegółowe badania ilościowe z tropieniem po opadach śniegu w dniach: 21.01.2017, 22.01.2017, 23.01.2017, 25.01.2017, 07.01.2018

Przeprowadzona inwentaryzacja ssaków dotyczyła:

- ssaków kopytnych,
- ssaków drapieżnych,
- zajęczaków,
- gryzoni.

Podczas inwentaryzacji wskazano najistotniejsze obszary dla występowania ssaków w okresie rozrodu (nory, żeremia, dziuple), bytowania (żerowiska, siedliska) i migracji (lokalne ścieżki migracji i korytarze ekologiczne). Do oznaczania lokalizacji poza podkładami mapowymi wykorzystano odbiorniki GPS oraz wykonywano dokumentację fotograficzną.

6. Wyniki

6.1. Walory botaniczne

Charakterystyczną cechą szaty roślinnej miast jest szerokie rozpowszechnienie zbiorowisk ruderalnych, powstałych z przekształconych wcześniej fitocenoz rolniczych: zarówno uprawowych jak i łąkowo-pastwiskowych a niekiedy także fitocenoz leśnych, które zostały niejako „wchłonięte” przez miasto na skutek jego ekspansji. Zbiorowiska ruderalne występują ponadto na powierzchniach powstałych już w obrębie miasta takich jak wysypiska gruzu, szutrowe drogi i torowiska, zarzucone trawniki lub powierzchniowo większe tereny zielone lub inne przestrzenie pochodzenia antropogenicznego o zasadniczo zmienionym pod względem strukturalnym i chemicznym składzie. W obrębie roślinności ruderalnej wyróżnia się kilka typów fitocenoz: zbiorowiska pionierskie, zbiorowiska kalcyfilne oraz zbiorowiska termofilne, wykorzystujące mikroklimatyczne warunki dużego miasta (tzw. wyspa ciepła) i występujące najczęściej na otwartych przestrzeniach pomiędzy poszczególnymi skupieniami siedzib ludzkich.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki inwentaryzacji botanicznej czterech wariantów podstawowych oraz dwóch podwariantów planowanej inwestycji, opisując łącznie poszczególne siedliska występujące na badanym terenie. Taki układ pozwala na dość zwarte przedstawienie wyników badań terenowych bez konieczności ciągłego powtarzania występowania gatunków częstych. Z uwagi na różnorodność ekosystemów leśnych na badanym terenie, siedliska te przedstawiono rozłącznie. Obszary zalesione oznaczono kolejnymi numerami i przedstawiono na poszczególnych rysunkach poniżej. Dla zobrazowania zmian wywołanych antropopresją przy nazwach poszczególnych antropofitów podano również ich klasyfikację historyczną (archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku) oraz wyróżniono gatunki uznawane za inwazyjne (wg Tokarskiej-Guzik 2012).

Flora terenów wykorzystywanych pod uprawę (agrocenoz)

Badany teren jest w przeważającej większości wykorzystywany rolniczo. Wynika to przede wszystkim z jego budowy geologicznej kształtowanej przez czwartorzędowe zlodowacenia. Cały obszar gminy Starogard Gdański pokryty jest warstwą osadów czwartorzędowych: plejstocenijskich (na powierzchni wysoczyzny gliny zwałowe i osady piaszczyste, głównie fluwioglacjalne piaski ze żwirami) i holocenijskich (w dnach dolin oraz obniżeniach terenu, wykształcone w postaci różnych typów namułów i piasków rzecznych), także w zagłębieniach terenu utwory torfowe i mułowo - torfowe. Taka budowa geologiczna przekłada się na znaczną żyzność gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych, wytworzonych na gruntach mineralnych – glinach i piaskach gliniastych. Znaczna część terenu gminy Starogard Gdański pokryta jest glinami zwałowymi, piaskami i żwirami lodowcowymi. Dominujące formy terenu są zbudowane z iłów, mułków i piasków zastoiskowych oraz piasków i żwirów sandrowych. Zdarzają się również formy zbudowane z piasków i mułków kemowych¹.

¹ Źródło: (<http://www.pgi.gov.pl>).

Na terenach intensywnie i corocznie wykorzystywanych pod uprawę najbogatszym florystycznie obiektem są miedze, na których często występują zakrzaczenia i zadrzewienia łąk. Są to przeważnie ekosystemy powstałe na skutek naturalnej sukcesji wtórnej wzdłuż dróg łąkowych, miedzi lub w miejscach nagłego obniżenia terenu czy przechodzenia rowów odwadniających. Mają one najczęściej postać szpalerów zakrzaceń lub rzadziej pojedynczych drzew czy krzewów. Oprócz warunków przyrodniczych istotnym czynnikiem wpływającym tu na bioróżnorodność miedzi łąkowych jest działalność człowieka. W wyniku prowadzonej gospodarki rolnej ich skład gatunkowy uległ znacznym przekształceniom. Oprócz gatunków chwastów ruderalnych naturalnie występujących na tego rodzaju siedliskach występują tu taksony przypadkowo zawleczone przez zwierzęta, wiatr czy człowieka.

Na badanym terenie wśród agrocenoz notowano następujące gatunki roślin naczyniowych:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3	Barszcz zwyczajny	<i>Heracleum sphondylium</i>	
4	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
5	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
6	Bniec biały	<i>Melandrium album</i>	archeofit
7	Bodziszek łąkowy	<i>Geranium pratense</i>	
8	Bylica polna	<i>Artemisia campestris</i>	
9	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
10	Chaber bławatek	<i>Centaurea cyanus</i>	
11	Chaber driakiewnik	<i>Centaurea scabiosa</i>	
12	Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
13	Fiołek polny	<i>Viola arvensis</i>	
14	Gorczyca polna	<i>Sinapis arvensis</i>	
15	Iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>	archeofit
16	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
17	Jasieniec piaskowy	<i>Jasione montana</i>	
18	Jaskier ostry	<i>Ranunculus acer</i>	
19	Jaskier rozestany	<i>Ranunculus repens</i>	
20	Jasnota biała	<i>Lamium album</i>	
21	Jasnota purpurowa	<i>Lamium purpureum</i>	
22	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
23	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
24	Kasztanowiec zwyczajny	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
25	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
26	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
27	Kłobuczka pospolita	<i>Torilis japonica</i>	
28	Komonica zwyczajna	<i>Lotus corniculatus</i>	
29	Komosa biała, lebioda	<i>Chenopodium album</i>	
30	Kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>	
31	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
32	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
33	Lucerna nerkowata	<i>Medicago lupulina</i>	
34	Lucerna sierpowata	<i>Medicago falcata</i>	
35	Łopian pajęczynowaty	<i>Arctium tomentosum</i>	
36	Łopian większy	<i>Arctium lappa</i>	
37	Mak polny	<i>Papaver rhoeas</i>	
38	Mak wątpliwy	<i>Papaver dubium</i>	archeofit
39	Marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>	
40	Mietlica psia	<i>Agrostis canina</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
41	Mietlica rozłogowa	<i>Agrostis stolonifera</i>	
42	Mniszek pospolity	<i>Taraxacum officinale</i>	
43	Nostrzyk biały	<i>Melilotus albus</i>	archeofit
44	Nostrzyk żółty	<i>Melilotus luteum</i>	archeofit
45	Ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>	
46	Pieprzyca gruzowa	<i>Lepidium ruderales</i>	archeofit na Pomorzu Gdańskim ma status NT (bliski zagrożenia)
47	Pięciornik gęsi	<i>Potentilla anserina</i>	
48	Pięciornik srebrny	<i>Potentilla argentea</i>	
49	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
50	Podbiał pospolity	<i>Tussilago farfara</i>	
51	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
52	Powój polny	<i>Convolvulus arvensis</i>	
53	Poziewnik szorstki	<i>Galeopsis tetrahit</i>	
54	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
55	Przytulia czepna	<i>Galium aparine</i>	
56	Przytulia pospolita	<i>Galium mollugo</i>	
57	Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>	
58	Rogownica polna	<i>Cerastium arvense</i>	
59	Róża dzika	<i>Rosa canina</i>	
60	Róża pomarszczona	<i>Rosa rugosa</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
61	Rumianek bezpromieniowy	<i>Chamomilla discoidea</i>	
62	Rumianek pospolity	<i>Chamomilla recutita</i>	archeofit
63	Rzepik pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>	
64	Rzodkiew świrzepa, łopucha	<i>Raphanus raphanistrum</i>	archeofit
65	Salata kompasowa	<i>Lactuca serriola</i>	kenofit
66	Salatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
67	Serdecznik pospolity	<i>Leonurus cardiaca</i>	kenofit
68	Stokłosa bezostna	<i>Bromus inermis</i>	
69	Stokłosa miękka	<i>Bromus hordeaceus</i>	
70	Stokłosa żytnia	<i>Bromus secalinus</i>	archeofit na Pomorzu Gdańskim status NT (bliski zagrożenia)
71	Szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i>	
72	Szczaw tępolistny	<i>Rumex obtusifolius</i>	
73	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
74	Śliwa mirabelka	<i>Prunus domestica L. subsp. syriaca</i>	
75	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	
76	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
77	Tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i>	
78	Tojeść rozestana	<i>Lysimachia nummularia</i>	
79	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
80	Trybula leśna	<i>Anthriscus sylvestris</i>	
81	Turzyca rzadkokłosa	<i>Carex remota</i>	
82	Turzyca zaokrąglona	<i>Carex gracilis</i>	
83	Tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>	
84	Wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>	
85	Wiechlina roczna	<i>Poa annua</i>	
86	Wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i>	
87	Wydmuchrzyca piaskowa	<i>Elymus repens</i>	
88	Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
89	Wyka siewna	<i>Vicia sativa</i>	archeofit
90	Żarnowiec miotlasty	<i>Sarothamnus scoparius</i>	kenofit.
91	Żmijowiec zwyczajny	<i>Echium vulgare</i>	archeofit

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
92	Żółtlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>	kenofit
93	Życica trwała	<i>Lolium perenne</i>	
94	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Korzystny wpływ śródpolnych i przydrożnych zadrzewień na środowisko abiotyczne krajobrazów rolniczych przejawia się m. in. poprzez (za Symonides 2010)²:

- znaczne hamowanie prędkości wiatru;
- ograniczenie erozji wietrznej;
- ograniczenie parowania wody z powierzchni gleby, a zatem strat wody, co łagodzi proces wysychania gleby w okresach letniej suszy i zimowego jej przemarzania;
- ograniczenie erozji wodnej, czyli spływu powierzchniowego wody, o szczególnie dużym znaczeniu w terenie pofałdowanym;
- zwolnienie tempa topnienia śniegu wiosną;
- zmniejszenie dobowej amplitudy temperatury powietrza, w tym częstości występowania przymrozków wiosną;
- tworzenie barier dla przemieszczania się szkodliwych lub toksycznych związków chemicznych, będących następstwem nawożenia mineralnego i chemicznej ochrony roślin z użyciem pestycydów.

Flora terenów zurbanizowanych

Drugim pod względem wielkości powierzchni na wariantach inwestycji ekosystemem są tereny obszarów zurbanizowanych do których zaliczamy tereny wokół siedzib ludzkich, zieleń trawnikową, tereny zielone wewnątrz zakładów przemysłowych i inne. Takie ekosystemy porośnięte są przez fitocenozy siedlisk ruderalnych, o wybitnie antropogenicznym pochodzeniu. W konsekwencji przewagę zyskują tu kadłubowe zbiorowiska synantropów z dominacją pojedynczych, często inwazyjnych gatunków, charakteryzujące się szeroką amplitudą wymagań ekologicznych. Struktura takich fitocenoz jest często uproszczona do maksymalnie kilku gatunków dominujących, których skład jest mało stabilny i może się różnić każdego roku. Na badanym terenie miejscami występują tu płaty zbiorowisk: *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* z dominacją wrotycza pospolitego *Tanacetum vulgare*, *Arctio-Artemisietum vulgaris* zbiorowiska umiarkowanie nitrofilnego tworzonego przede wszystkim przez duże kępy bylicy pospolitej *Artemisia vulgaris* z dodatkiem bylicy polnej *Artemisia campestris*, rzadziej pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* czy rdestu kolankowego *Polygonum lapathifolium*. *Urtico-Aegopodietum podagrariae* z wyraźnie zwiększonym udziałem gatunków synantropijnych, głównie podagrycznikiem pospolitym *Aegopodium podagraria* i jasnotą białą *Lamium album*. W składzie florystycznym zwraca uwagę dość znaczny udział gatunków synantropijnych i inwazyjnych. Do gatunków takich zaliczyć należy przede wszystkim nawłóć kanadyjską *Solidago canadensis*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* czy konyzę kanadyjską *Conyza canadensis*. Gatunki te systematycznie zwiększają liczbę swoich osobników (szczególnie nawłóć kanadyjska) przyczyniając się do wyparcia przedstawicieli rodzimych gatunków, a w konsekwencji do drastycznego spadku

² Symonides E. 2010. Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym. Woda-Środowisko-Obszary wiejskie. 10/4(32). 249-263.

bioróżnorodności. Na badanym terenie na terenach zurbanizowanych notowano następujące gatunki roślin naczyniowych:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Aster nowobelgijski	<i>Aster novi-belgii</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
2	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
3	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
4	Barszcz zwyczajny	<i>Heracleum sphondylium</i>	
5	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
6	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
7	Bniec biały	<i>Melandrium album</i>	archeofit
8	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
9	Bodziszek drobny	<i>Geranium pusillum</i>	archeofit
10	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisła	<i>Betula pendula</i>	
11	Budleja dawida	<i>Buddleia davidii</i>	
12	Bylica polna	<i>Artemisia campestris</i>	
13	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
14	Chmiel zwyczajny	<i>Humulus lupulus</i>	
15	Chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli</i>	archeofit
16	Cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus</i>	archeofit
17	Czeresnia ptasia	<i>Cerasus avium</i>	
18	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
19	Dereń biały	<i>Cornus alba</i>	
20	Dereń świdwa	<i>Cornus sanguinea</i>	
21	Dwurząd murowy	<i>Diplotaxis muralis</i>	antropofit
22	Dziewanna pospolita	<i>Verbascum nigrum</i>	
23	Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
24	Farbownik lekarski	<i>Anchusa officinalis</i>	archeofit
25	Glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus</i>	
26	Głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	
27	Gorczyca polna, ognicha	<i>Sinapis arvensis</i>	archeofit
28	Grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>	
29	Grochodrzew biały	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
30	Gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>	
31	Iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>	archeofit
32	Jaskier rozłogowy	<i>Ranunculus repens</i>	
33	Jasnota biała	<i>Lamium album</i>	
34	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
35	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
36	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
37	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
38	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
39	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
40	Komosa biała, lebioda	<i>Chenopodium album</i>	
41	Komosa trójkątna	<i>Chenopodium urbicum</i>	archeofit - na Pomorzu Gdańskim ma status VU (narażony)
42	Koniczyna drobnogłówna	<i>Trifolium dubium</i>	
43	Koniczyna dwukłosa	<i>Trifolium alpestre</i>	
44	Koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>	
45	Koniczyna polna	<i>Trifolium arvense</i>	
46	Konyza (Przymiotno) kanadyjska	<i>Conyza canadensis</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
47	Kostrzewa łąkowa	<i>Festuca pratensis</i>	
48	Kozibród łąkowy	<i>Tragopogon pratensis</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
49	Kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>	
50	Lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i>	
51	Lucerna nerkowata	<i>Medicago lupulina</i>	
52	Łoboda rozłożysta	<i>Atriplex patula</i>	
53	Łopian większy	<i>Arctium lappa</i>	
54	Mak polny	<i>Papaver rhoeas</i>	
55	Marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>	
56	Maruna nadmorska	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	
57	Mniszek pospolity	<i>Taraxacum officinale</i>	
58	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
59	Nawłóć pospolita	<i>Solidago virgaurea</i>	
60	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
61	Niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
62	Nostrzyk biały	<i>Melilotus albus</i>	archeofit
63	Nostrzyk żółty	<i>Melilotus officinalis</i>	archeofit
64	Ostrożeń lancetowaty	<i>Cirsium vulgare</i>	
65	Ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>	
66	Pieprzyca gruzowa	<i>Lepidium ruderae</i>	archeofit - na Pomorzu Gdańskim ma status NT (bliski zagrożenia)
67	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
68	Podbiał pospolity	<i>Tussilago farfara</i>	
69	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
70	Pomidor zwyczajny	<i>Lycopersicon esculentum</i>	
71	Porzeczka alpejska	<i>Ribes alpinum</i>	
72	Powój polny	<i>Convolvulus arvensis</i>	
73	Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	kenofit
74	Przytulia pospolita	<i>Galium mollugo</i>	
75	Pszonak drobnokwiatowy	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	
76	Rdest kolankowy	<i>Polygonum lapathifolium</i>	
77	Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>	
78	Rdestowiec ostrokończysty	<i>Reynoutria japonica</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
79	Róża dzika	<i>Rosa canina</i>	
80	Rzeżusznik piaskowy (gęsiówka piaskowa)	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	
81	Rzodkiew świrzepa, łopucha	<i>Raphanus raphanistrum</i>	
82	Sałata kompasowa	<i>Lactuca serriola</i>	kenofit
83	Sałatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
84	Sosna czarna	<i>Pinus nigra</i>	kenofit
85	Starzec Jakubek	<i>Senecio jacobaea</i>	
86	Starzec pospolity	<i>Senecio vulgaris</i>	
87	Starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>	
88	Stokłosa bezostna	<i>Bromus inermis</i>	
89	Stokłosa miękka	<i>Bromus hordeaceus</i>	
90	Stokłosa żytnia	<i>Bromus secalinus</i>	archeofit - na Pomorzu Gdańskim status NT (bliski zagrożenia)
91	Stokrotka pospolita	<i>Bellis perennis</i>	
92	Stulisz Loesela	<i>Sisymbrium loeselii</i>	
93	Szklak pospolity	<i>Rhamnus cathartica</i>	
94	Szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i>	
95	Szczaw tępolistny	<i>Rumex obtusifolius</i>	
96	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
97	Śláz zaniedbany	<i>Malva neglecta</i>	
98	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
99	Tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i>	
100	Tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>	
101	Topola balsamiczna	<i>Populus balsamifera</i>	
102	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
103	Trybula leśna	<i>Anthriscus sylvestris</i>	
104	Uczep amerykański	<i>Bidens frondosa</i>	kenofit
105	Wiąz pospolity, wiąz polny	<i>Ulmus minor</i> -	na Pomorzu Gdańskim status NT (bliski zagrożenia)
106	Wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>	
107	Wiechlina roczna	<i>Poa annua</i>	
108	Wiechlina spłaszczona	<i>Poa compressa</i>	
109	Wierzba pięciopręcikowa	<i>Salix pentandra</i>	
110	Wierzba szara (łozą)	<i>Salix cinerea</i>	
111	Wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>	
112	Wilczomlec obrotny	<i>Euphorbia helioscopia</i>	archeofit
113	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	
114	Wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>	
115	Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
116	Wyka siewna	<i>Vicia sativa</i>	archeofit
117	Żarnowiec miotlasty	<i>Sarothamnus scoparius</i>	kenofit
118	Żmijowiec zwyczajny	<i>Echium vulgare</i>	archeofit
119	Żóttlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>	kenofit
120	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Flora muraw

Niedaleko miejscowości Owidz po lewej stronie Drogi Owidzkiej biegnącej w stronę Wierzycy znajdują się fragmenty fitocenoz mezofilnych niskich murawy, których głównym budulcem są wąskolistne trawy: kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i owcza *Festuca ovina* oraz mietlice: pospolita *Agrostis capillaris* i psia *Agrostis canina*. Udział szczotliczy siwej *Corynphorus canescens* jest tu wyraźnie ograniczony. Wśród traw rosną przede wszystkim jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*, bylica polna *Artemisia campestre*, koniczyna polna *Trifolium repens*, rogownica polna *Cerastium arvense*, **kocanki piaskowe *Hierlichrysum arenarium* – gatunek chroniony częściowo** oraz rozchodniki – sześciorzędowy *Sedum sexangulare* i ostry *Sedum acre*. Do urozmaicenia roślinności przyczynia się także sosna zwyczajna i świerk, której rosną tu niewielkiej liczbie. Z czasem ich przybędzie a murawa zamieni się stopniowo w słabo zwarty, nieco zdegradowany suchy bór sosnowy.

Flora zbiorników wodnych

Na badanym terenie występują kilka zróżnicowanych pod względem wielkości zbiorników wodnych. Od jezior „Kochanka” i „Jabłowskie” na wschód od Starogardu oraz „Sucumin” na południowym zachodzie od niego po występujące stosunkowo nieliczne, zarastające zbiorniki wodne. Poziom wody w tych ostatnich zależy z reguły od sumy opadów w danym roku. Wokół zbiorników występuje w większości wąski pas roślin szuwarowych i wodno-błotnych. Szata roślinna otaczająca zbiorniki wodne na badanym terenie jest typowa dla zbiorników eutroficznych. Składa się ona przede

wszystkim z pasa szuwarów, głównie trzcinowego *Phragmitetum communis* i pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae*. Oprócz dominujących trzciny pospolitej (*Phragmites communis*), pałki wąskolistnej *Typha angustifolia*, turzycy rzadkokłosej *Carex remota*, wokół zbiorników odnotowano pospolite gatunki dla zbiorowisk z klas *Phragmitetea*, oraz gdzieś Alnetea glutinose:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Barszcz zwyczajny	<i>Heracleum sphondylium</i>	
2	Czyściec błotny	<i>Stachys palustris</i>	
3	Jeżogłówka gałęzista	<i>Sparganium erectum</i>	
4	Jeżogłówka pojedyncza	<i>Sparganium emersum</i>	
5	Karbieńiec pospolity	<i>Lycopus europaeus</i>	
6	Kielisznik zaroślowy	<i>Calystegia sepium</i>	
7	Kropidło wodne	<i>Oenanthe aquatica</i>	
8	Kuklik zwisły	<i>Geum rivale</i>	
9	Kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>	
10	Mietlica olbrzymia	<i>Agrostis gigantea</i>	
11	Mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i>	
12	Olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	
13	Pałka wąskolistna	<i>Typha angustifolia</i>	
14	Przytulia błotna	<i>Galium palustre</i>	
15	Psianka słodkogórz	<i>Solanum dulcamara</i>	
16	Rdestnica pływająca	<i>Potamogeton natans</i>	
17	Rzęsa drobna	<i>Lemna minor</i>	
18	Skrzyp błotny	<i>Equisetum palustre</i>	
19	Szczaw lancetowaty	<i>Rumex hydrolapathum</i>	
20	Tatarak zwyczajny	<i>Acorus calamus</i>	kenofit
21	Tojeść bukietowa, bażanowiec	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	
22	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
23	Trzcinnik lancetowaty	<i>Calamagrostis canescens</i>	
24	Turzyca błotna	<i>Carex acutiformis</i>	
25	Turzyca pseudociborowata	<i>Carex pseudocyperus</i>	
26	Turzyca rzadkokłosa	<i>Carex remota</i>	
27	Turzyca zaokrąglona	<i>Carex gracilis</i>	
28	Wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>	
29	Wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	
30	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	
31	Wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Flora łąk i pastwisk

Na badanym terenie występują niewielkie płaty łąk wilgotnych. Są to jednak płaty zubożone, rośnie na nich niewiele gatunków i nie mają dużych walorów przyrodniczych. Ich zubożona struktura powstaje najczęściej wskutek zbyt intensywnego użytkowania. Oprócz wciąż dość często spotykanych gatunków synantropijnych, można tu znaleźć gatunki należące do łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, których ruń charakteryzuje się przewagą traw z rodzaju wiechlina *Poa*, koniczyna *Trifolium* ponadto życicy trwałej *Lolium perenne*, wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis* oraz zmiennym udziałem szczawiu zwyczajnego *Rumex acetosa* i Inicy pospolitej *Linaria vulgaris*. W badanym terenie na łąkach notowano:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3	Brodawnik zwyczajny	<i>Leontodon hispidus</i>	
4	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
5	Chaber driakiewnik	<i>Centaurea scabiosa</i>	
6	Chaber łukowy	<i>Centaurea jacea</i>	
7	Dziewanna pospolita	<i>Verbascum nigrum</i>	
8	Fiołek polny	<i>Viola arvensis</i>	archeofit
9	Firletka poszarpana	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	
10	Głównica pospolita	<i>Prunella vulgaris</i>	
11	Głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	
12	Gorczyca jasna (G. biała)	<i>Sinapis alba</i>	archeofit
13	Gorczyca polna	<i>Sinapis arvensis</i>	
14	Groszek łukowy	<i>Lathyrus pratensis</i>	
15	Gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>	
16	Iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>	archeofit
17	Jaskier ostry	<i>Ranunculus acris</i>	
18	Kłosówka wełnista	<i>Holcus lanatus</i>	
19	Koniczyna biała	<i>Trifolium repens</i>	
20	Koniczyna drobnogłównikowa	<i>Trifolium dubium</i>	
21	Koniczyna dwukłosa	<i>Trifolium alpestre</i>	
22	Koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>	
23	Koniczyna polna	<i>Trifolium arvense</i>	
24	Kostrzewa czerwona	<i>Festuca rubra</i>	
25	Kostrzewa łąkowa	<i>Festuca pratensis</i>	
26	Kozibród łąkowy	<i>Tragopogon pratensis</i>	
27	Lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i>	
28	Mietlica olbrzymia	<i>Agrostis gigantea</i>	
29	Owsica omszona	<i>Helictotrichon pubescens</i>	
30	Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>	
31	Rogownica pospolita	<i>Cerastium holosteoides</i>	
32	Rumianek pospolity	<i>Chamomilla recutita</i>	archeofit
33	Rzepik pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>	
34	Rzodkiew świrzepa	<i>Raphanus raphanistrum</i>	archeofit
35	Sałata kompasowa	<i>Lactuca serriola</i>	kenofit
36	Szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i>	
37	Szczaw tęolistny	<i>Rumex obtusifolius</i>	
38	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
39	Świetlik łąkowy	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	na Pomorzu Gdańskim ma status VU (narażony)
40	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
41	Tymotka łąkowa, brzanka pastewna	<i>Phleum pratense</i>	
42	Wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>	
43	Wiechlina roczna	<i>Poa annua</i>	
44	Wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i>	
45	Wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>	
46	Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
47	Życica trwała	<i>Lolium perenne</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Flora założeń parkowych

Założenie parkowe w Rokocinie - wschodnia część wariantów I, II.

Na wspólnej części wariantów I i II, na zachodnim fragmencie badanego terenu w miejscowości Rokocin występuje zespół dworsko-parkowy, którego założenie sięga XVI w. Mieszczący się tam pałac jest otoczony niewielkim parkiem z różnowiekowym drzewostanem zbudowanym głównie z drzew liściastych. Drzewostan buduje głównie grab pospolity *Carpinus betulus*, dąb szypułkowy *Quercus robur* i buk pospolity *Fagus sylvatica*. Średnica pnia najgrubszych osobników sięga 50 cm. Oprócz dominujących gatunków występuje tu domieszka lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*, kasztanowca białego *Aesculus hippocastanum* oraz oba klony *Acer platanoides* i *A. pseudplatanus*. Warstwa podszytu bardzo uboga zbudowana praktycznie jedynie z podrostu jaworu. W runie płaty pospolitego na siedliskach antropogenicznych *Urtica-Aegopodium podagrariae* w facji z jasnotą białą *Lamium album*. Obok dominujących pokrzywy, jasnoty i podagrycznika w badanym terenie występują gatunki z klasy *Artemisietea vulgaris* z dwóch rzędów: *Convolvuletalia* i *Glechometalia*. Najliczniejsze gatunki z *Convolvuletalia* to wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* i poziewnik szorstki *Galeopsis tetrahit*. Miejscami licznie występują także nawłocie: kanadyjska *Solidago canadensis* i pospolita *Solidago virga-aurea*. *Glechometalia* reprezentowane są przez bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, i fiołek wonny *Viola odorata*. Aspekt wiosenny reprezentowany jest przede wszystkim przez zawilec gajowy *Anemone nemorosa* i ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*. Na sztykach korzeniowych niektórych drzew występują mchy epifityczne: gajnik lśniący *Hylocomium splendens* i **chroniony częściowo rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi***. Wykaz taksonów zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	
2	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
3	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisa	<i>Betula pendula</i>	
4	Buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	
5	Dąb bezszypułkowy	<i>Quercus petraea</i>	
6	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
7	Fiołek Rivina	<i>Viola riviniana</i>	
8	Fiołek wonny	<i>Viola odorata</i>	
9	Gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	
10	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
11	Grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>	
12	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
13	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
14	Kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
15	Kielisznik zaroślowy	<i>Calystegia sepium</i>	
16	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
17	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
18	Konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	
19	Kuklik pospolity	<i>Geum urbanum</i>	
20	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
21	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
22	Nawłóć pospolita	<i>Solidago virga-aurea</i>	
23	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
24	Poziewnik szorstki	<i>Galeopsis tetrahit</i>	
25	Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	gatunek podlegający ochronie częściowej
26	Wierzbownica kosmata	<i>Epilobium hirsutum</i>	
27	Zawilec gajowy	<i>Anemone nemorosa</i>	
28	Ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

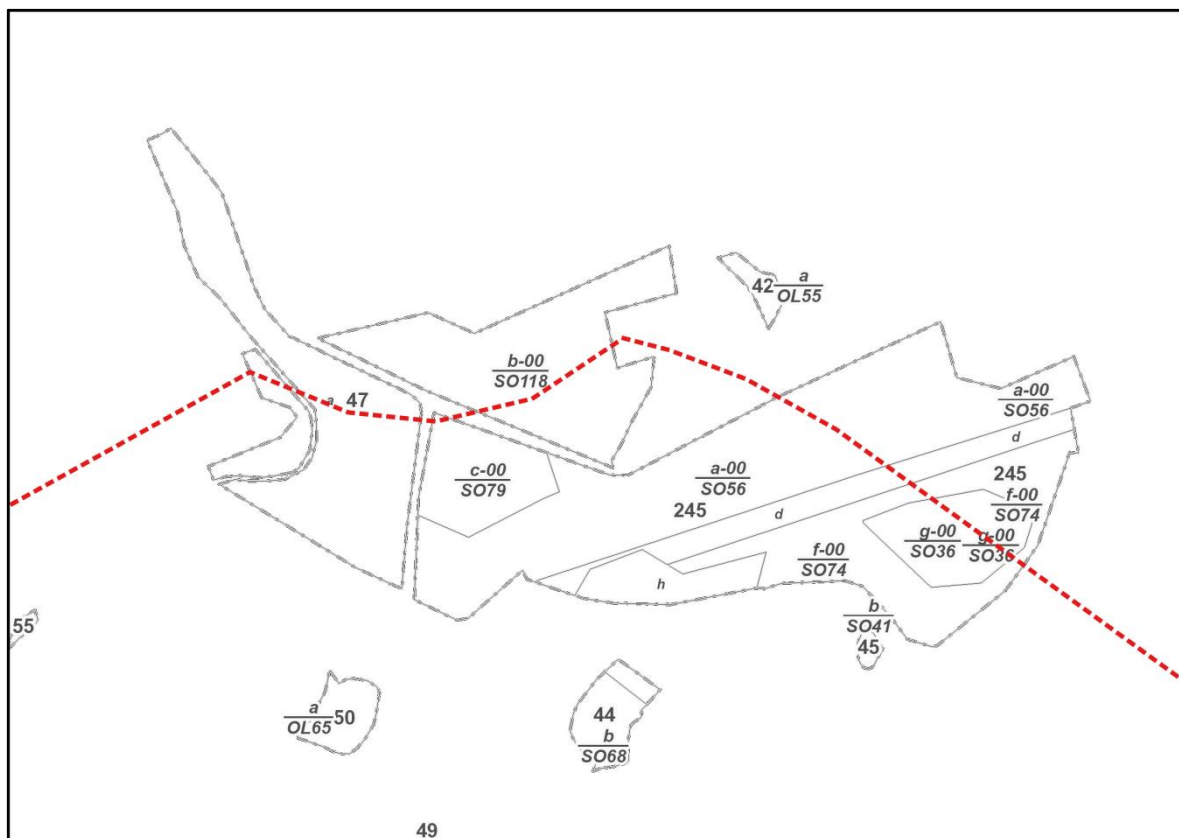
Flora terenów leśnych

Fitocenozy leśne na badanym terenie występują na 7 różnych pod względem obszaru powierzchniach. Reprezentowane są one przez 3 siedliskowe typy lasów: bór mieszany świeży, las liściasty z dużym udziałem sosny oraz las mieszany świeży. Wskutek dawnego preferowania nasadzeń sosny na tych terenach dominującą formą lasu są fitocenozy mieszane z dużą ilością sosny w warstwie drzewostanu oraz z dość obfitym podszytem drzew charakterystycznym dla lasów o sztucznie zwiększonym udziale sosny. W składzie gatunkowym powierzchni leśnych na badanym terenie obok sosny dominują buk, dąb i miejscami świerk, a w domieszcze występują: modrzew, osika, brzoza, lipa, klon, grab. Mimo zmienionego przez pinetyzację składu gatunkowego drzewostanu wyspy leśne pełnią istotną rolę wodo- i glebochronną oraz są siedliskiem dla wielu gatunków zwierząt kręgowych i bezkręgowców. Z uwagi na odmienną florę każdej wyspy leśnej opisano poniżej oddzielnie.

Kompleks leśny (2) – występowanie we wschodniej części wariantu II (W II km 1+000 do 1+600)

Badana powierzchnia obejmuje niewielki kompleks leśny zlokalizowany na południe od Starogardu na zachód od wsi Rokocin. Warstwę drzewostanu buduje dochodząca do 70 lat sosna pospolita *Pinus silvestris*, wraz ze 50 letnią brzozą brodawkowatą *Betula pendula*³ oraz miejscami dąb szypułkowy *Quercus robur*, modrzew europejski *Larix decidua* oraz świerk pospolity *Picea abies*. W podszybie występuje licznie kruszyna pospolita *Frangula alnus*, czeremcha zwyczajna *Padus avium*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, oraz bez koralowy *Sambucus racemosa*. Runo zbudowane głównie z śmiałka pogiętego *Deschampsia flexuosa* i niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*, obok których występują: jeżyna popielica *Rubus cespitosus*, fiołek rzymski *Viola riviniana* i gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea* i in. Położenie powierzchni (2) i wykaz zaobserwowanych taksonów przedstawiono poniżej:

³ Wg opisu takasacyjnego drzewostanu banku danych o lasach



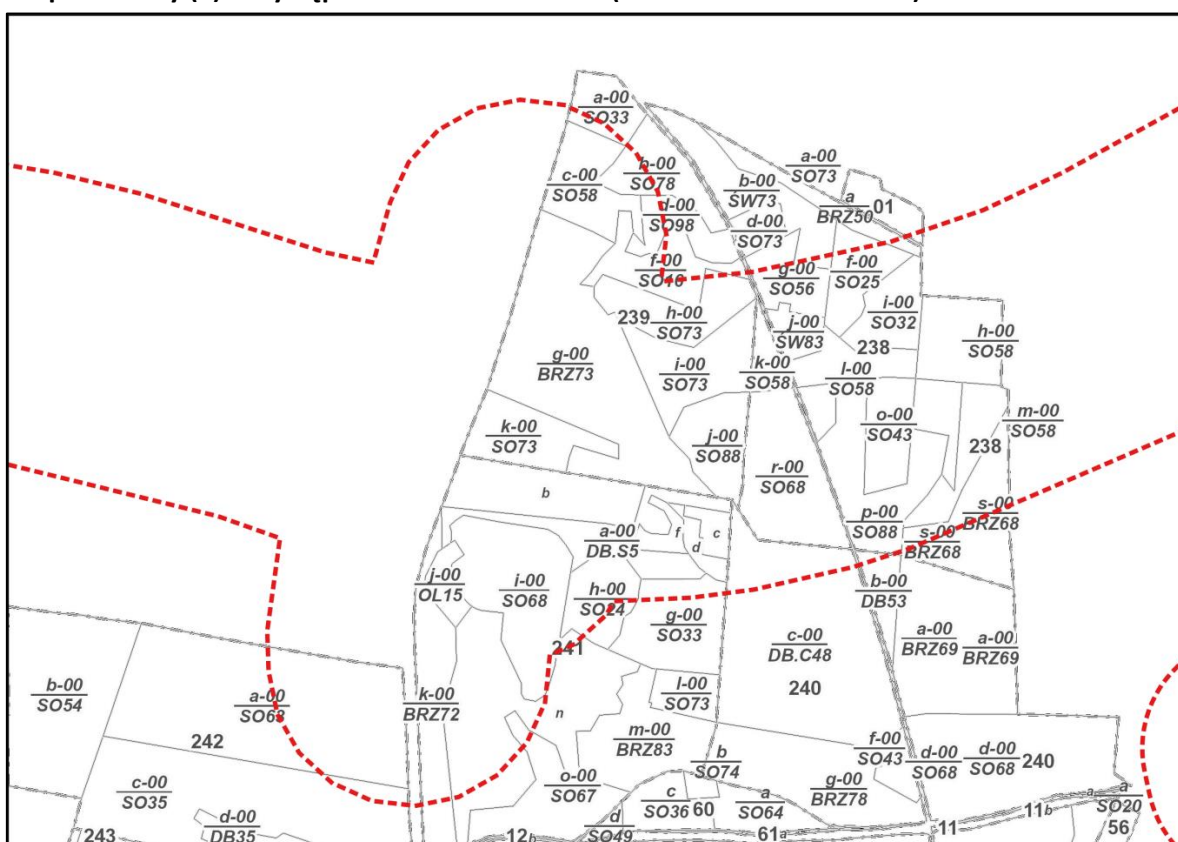
Rysunek 7 Położenie kompleksu leśnego nr 2

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Bez koralowy	<i>Sambucus racemosa</i>	
2	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	
3	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
4	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisa	<i>Betula pendula</i>	
5	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	
6	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
7	Dzwonek brzoskwiniolistny	<i>Campanula persicifolia</i>	
8	Fiołek rivina	<i>Viola riviniana</i>	
9	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
10	Gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>	
11	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
12	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
13	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
14	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
15	Konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>	
16	Kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>	
17	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
18	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
19	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
20	Modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>	
21	Możliwe trójnerwowy	<i>Moehringia trinervia</i>	
22	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
23	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
24	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	
25	Salatnik leśny	<i>Mylis muralis</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
26	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
27	Starzec leśny	<i>Senecio sylvaticus</i>	
28	Szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
29	Śmiałek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
30	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
31	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
32	Wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i>	
33	Wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolia</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Kompleks leśny (3) – występowanie w wariantie II (W II km 3+350 do 4+630)



Rysunek 8 Położenie kompleksu leśnego nr 3

Powierzchnia badawcza obejmuje niewielki kompleks leśny zlokalizowany po obu stronach ulicy Lubichowskiej na południe od Starogardu. Występujące tu fitocenozy mają charakter boru mieszanego i biorąc pod uwagę bliskość miasta są całkiem dobrze zachowane. Warstwę drzewostanu buduje różnowiekowa sosna pospolita *Pinus silvestris*, wraz z brzozą brodawkowaną *Betula pendula*⁴ oraz miejscami dębem szypułkowym *Quercus robur* i bezszypułkowym *Quercus petraea*. Dominantom w drzewostanie towarzyszy domieszka grabu zwyczajnego *Carpinus betulus*, świerka *Picea abies* i topoli osiki *Populus tremula*. Pojedynczo trafia się także dąb czerwony *Quercus rubra*, modrzew

⁴ Wg opisu takasacyjnego drzewostanu banku danych o lasach

europejski *Larix decidua*. Warstwa krzewów jest tu silnie rozwinięta i oprócz podrostu gatunków drzew dominuje w niej jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i leszczyna zwyczajna *Coryllus avellana*. Z krzewinek pospolicie występują borówka czarna *Vaccinium myrtillus* i borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*. W warstwie zielnej występują pospolicie: śmiątek pogięty *Deschampsia flexuosa*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium* pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa* oraz fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, a w bardziej nasłonecznionych miejscach trawy: kostrzewa owcza *Festuca ovina*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea* oraz dzwonki: brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia* i okrągłolistny *Campanula rotundifolia* i inne. Rośliny zarodnikowe reprezentowane są przez paproć orlicę pospolitą *Pteridium aquilinum*, mchy: gajnik lśniący *Hylocomium splendens*, płonnik strojny *Polytrichastrum formosum* oraz **podlegające ochronie częściowej: rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi* i widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, gatunek podlegający ochronie częściowej.** Na brzozech występuje licznie lichenobiota epifityczna. Notowano tu następujące gatunki porostów:

- Amylka oliwkowa *Lecidella elaeochroma*
- Liszajec szary *Lepraria incana*
- Mąkla tarniowa *Evernia prunastri*
- Misecznica bledsza *Lecanora expallens*
- Obrost drobny *Physcia tenella*
- Obrost wzniesiony *Physcia adscendens*
- Paznokietnik ostrygowy *Hypocenomyce scalaris*
- Płucnik modry *Platismatia glauca* – gatunek miejscami dominujący
- Przylepniczka łuseczkowata *Melanohalea exasperatula*
- Tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata*

Wykaz taksonów roślin naczyniowych zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
4	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
5	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
6	Borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
7	Borówka brusznica	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
8	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	
9	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	
10	Dąb bezszypułkowy	<i>Quercus petraea</i>	
11	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	
12	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
13	Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
14	Dzwonek brzoskwiniolistny	<i>Campanula persicifolia</i>	
15	Dzwonek okrągłolistny	<i>Campanula rotundifolia</i>	
16	Fiołek leśny	<i>Viola reichenbachiana</i>	
17	Fiołek riviina	<i>Viola riviniana</i>	
18	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
19	Gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
20	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
21	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
22	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
23	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
24	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
25	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
26	Kłosówka wełnista	<i>Holcus lanatus</i>	
27	Kokoryczka wielokwiatowa	<i>Polygonatum multiflorum</i>	
28	Konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>	
29	Kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>	
30	Kostrzewa owcza	<i>Festuca ovina</i>	
31	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
32	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
33	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
34	Orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>	
35	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
36	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
37	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
38	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	
39	Sałatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
40	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
41	Szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
42	siódmaczek leśny	<i>Trientalis europaea</i>	
43	Śmiatek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
44	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
45	Trędownik bulwiasty	<i>Scrophularia nodosa</i>	
46	Trzcinnik leśny	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
47	Wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i>	
48	Wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolia</i>	
49	Zerwa kłosowa	<i>Phyteuma spicatum</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

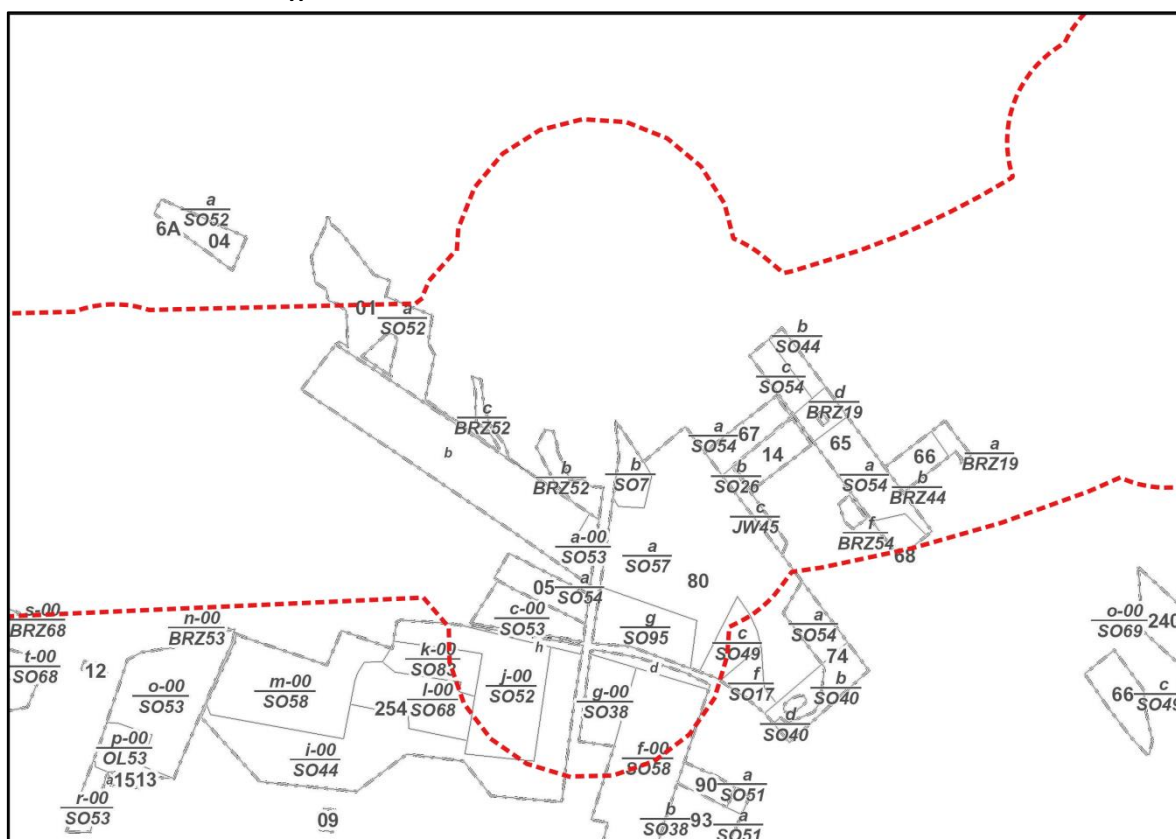
drobnolistnej *Tilia cordata*. Także i tu w podszycie występuje kruszyna pospolita *Frangula alnus*, czerwemcha zwyczajna *Padus avium*, jarzęb pospolity *Sorbus aucuparia*, leszczyna pospolita *Corylus avellana* i bez koralowy *Sambucus racemosa*. **Zaobserwowano także dwie sztuki wawrzynka wilczelyko *Daphne mezereum* (53°55'31.5"N 18°28'13.3"E). Krzew ten w latach 1946–2014 był objęty w Polsce ochroną ścisłą, a od 2014 roku podlega ochronie częściowej.** Na całej powierzchni zaznacza się duży udział mchów zwłaszcza *Dicranum scoparium* (gatunek podlegający ochronie częściowej), *Pohlia nutans* i *Ptilidium pulcherrimum*, obecne były także gatunki grzybów, zwłaszcza pieprznika jadalnego *Cantharellus cibarius*, podgrzybka zajączka *Boletus subtomentosus*, czy maślaka ziarnistego *Suillus granulatus*. Wykaz taksonów zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	
3	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
4	Bez koralowy	<i>Sambucus racemosa</i>	
5	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	
6	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
7	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
8	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisła	<i>Betula pendula</i>	
9	Buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	
10	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	
11	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
12	Dzwonek brzoskwiolistny	<i>Campanula persicifolia</i>	
13	Fiołek riviina	<i>Viola riviniana</i>	
14	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
15	Głowienka pospolita	<i>Prunella vulgaris</i>	
16	Głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	
17	Gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>	
18	Jarzęb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
19	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
20	Jastrzębiec Lachenala	<i>Hieracium lachenalii</i>	
21	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
22	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
23	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
24	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
25	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
26	kokoryczka wielkokwiatowa	<i>Polygonatum multiflorum</i>	
27	Konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	
28	Konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>	
29	Kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>	
30	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
31	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
32	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
33	Miodunka ćma	<i>Pulmonaria obscura</i>	
34	Modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>	
35	Możylinek trójnerwowy	<i>Moehringia trinervia</i>	
36	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
37	Orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>	
38	Olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	
39	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
40	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
41	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
42	Sałtnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
43	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
44	Starzec leśny	<i>Senecio sylvaticus</i>	
45	Szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
46	Śmiałek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
47	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
48	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
49	Trędownik bulwiasty	<i>Scrophularia nodosa</i>	
50	Trzmielina zwyczajna	<i>Euonymus europaeus</i>	
51	Wawrzynek wilczełyko	<i>Daphne mezereum</i>	gatunek podlegający ochronie częściowej
52	Wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i>	
53	Wierzbowka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolia</i>	
54	Zerwa kłosowa	<i>Phyteuma spicatum</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Kompleks leśny (5) – występowanie w części wspólnej wariantów III i V (W III km 5+980 do 7+080, W V km 5+860 do 7+000))



Rysunek 10 Położenie kompleksu leśnego nr 5

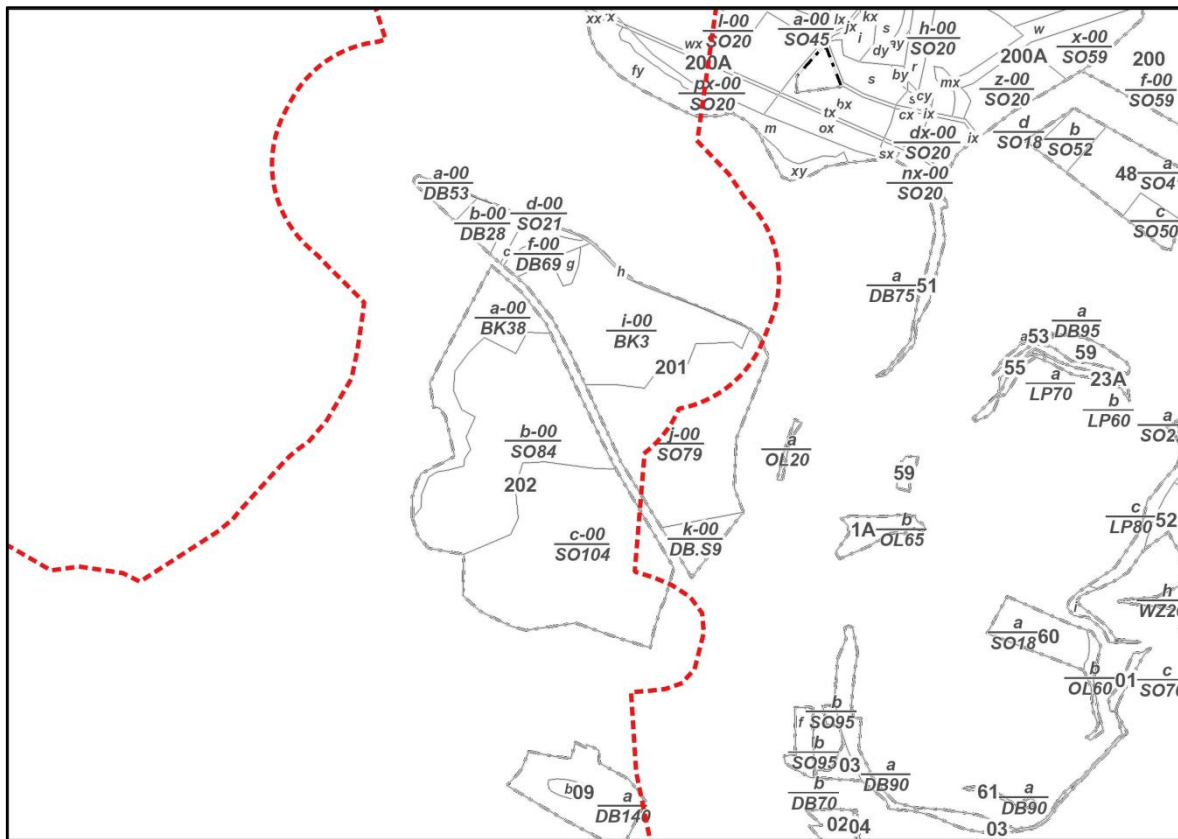
Badany teren kompleksu 5 obejmuje niewielkie powierzchnie leśne na terenie wariantu III po obu stronach ulicy Płaczewskiej. Drzewostan obejmuje powierzchnię z różnowiekową sosną dochodzącą do 30-40 cm średnicy. Obok sosny występuje w domieszce brzoza brodawkowata *Betula pendula* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur*. W warstwie podszytu oprócz podrostu dębu najczęściej występują jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, klon pospolity *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, świerk pospolity *Picea abies*. W runie

występują jeżyna popielica *Rubus caesius* niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, śmiatek pogięty *Deschampsia flexuosa*, fiołek rivina *Viola riviniana*, gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea* i in. Wykaz taksonów zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
4	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
5	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
6	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisła	<i>Betula pendula</i>	
7	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
8	Fiołek rivina	<i>Viola riviniana</i>	
9	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
10	Gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>	
11	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
12	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
13	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
14	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
15	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
16	Kokoryczka wielkokwiatowa	<i>polygonatum multiflorum</i>	
17	Konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>	
18	Kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>	
19	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
20	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
21	Orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>	
22	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
23	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
24	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
25	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	
26	Sałatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
27	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
28	Szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
29	Śmiatek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
30	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
31	Trędownik bulwiasty	<i>Scrophularia nodosa</i>	
32	Wiechlina gajowa	<i>Poa nemoralis</i>	
33	Wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolia</i>	
34	Zerwa kłosowa	<i>Phyteuma spicatum</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Kompleks leśny (6) – występowanie w części wspólnej wariantów (W I km 6+000 do 6+690, W II km 7+745 do 8+450, W III 13+125 do 13+860, W V km 12+000 do 12+750)



Rysunek 11 Położenie kompleksu leśnego nr 6

Powierzchnia obejmuje niewielki kompleks leśny zlokalizowany po obu stronach ulicy Szkolnej na zachód od Starogardu, tuż przed miejscowościami Owidz Młyn i Owidz. Drzewostan buduje tu nasadzona sosna zwyczajna *Pinus silvestris* z domieszką świerka *Picea abies*, dębu szypułkowego *Quercus robur*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, klonu pospolitego *Acer platanoides*, klonu jawora *Acer pseudoplatanus*, kasztanowca białego *Aesculus hippocastanum* i jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*. W podszycie występuje podrost lipy i obu klonów, a także jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i leszczyna zwyczajna *Coryllus avellana*. Silnie zdegradowana warstwa runa zbudowana jest głównie z jeżyny popielicy *Rubus cespitosus*, niecierpeka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*, pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, przytuli czepnej *Galium aparine* i orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum* i śmiatka pogiętego *Deshampsia flexuosa*. Niewielki udział mają tu także płaty zbiorowisk zastępczych po zrębach zupełnych, jednak brak tu typowej dla zrębów roślinności reprezentującej murawy napiskowe. Roślinom naczyniowym w runie towarzyszą grzyby. Zaobserwowano owocniki sromotnika smrodliwego *Phallus impudicus*, tęgoskóra cytrynowego *Scleroderma citrinum* i opieńki miodowej *Armillaria mellea*. Na korze kasztanowca zaobserwowano ponadto owocniki żółcia siarkowego *Laetiporus sulphureus*. Wykaz taksonów zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
2	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
3	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisa	<i>Betula pendula</i>	
4	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
5	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
6	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
7	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
8	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
9	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
10	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
11	Kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
12	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
13	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
14	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
15	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
16	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
17	Modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>	
18	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
19	Orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>	
20	Poziewnik szorstki	<i>Galeopsis tetrahit</i>	
21	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
22	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
23	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	
24	Sałatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
25	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
26	Śmiatek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
27	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
28	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
29	Wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolia</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

Sambucus racemosa, wiciokrzew suchodrzew *Lonicera xylosteum*, kalina koralowa *Viburnum opulus* i podrost drzew. W bujnym na ogół runie występują: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*. Nieregularnie w omawianym kompleksie leśnym występują: babka zwyczajna *Plantago major*, groszek skrzydlasty *Lathyrus montanus*, korzeniówka pospolita *Monotropa hypopitys*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, jastrzębiec lachenala *Hieracium lachenalii*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, nawłóć pospolita *Solidago virga-aurea*, przetacznik leśny *Veronica officinalis* i ożankowy *Veronica chamaedrys*, pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense*, trędownik bulwiasty *Scrophularia nodosa* i wężymord niski *Scorzonera humilis*. Płaty zbiorowiska zachowane są w stopniu względnie dobrym. W bezpośrednim sąsiedztwie dróg nasilają się procesy antropopresji i wnikania do wnętrza lasu gatunków ruderalnych. Wykaz taksonów zaobserwowanych na powierzchni przedstawiono poniżej:

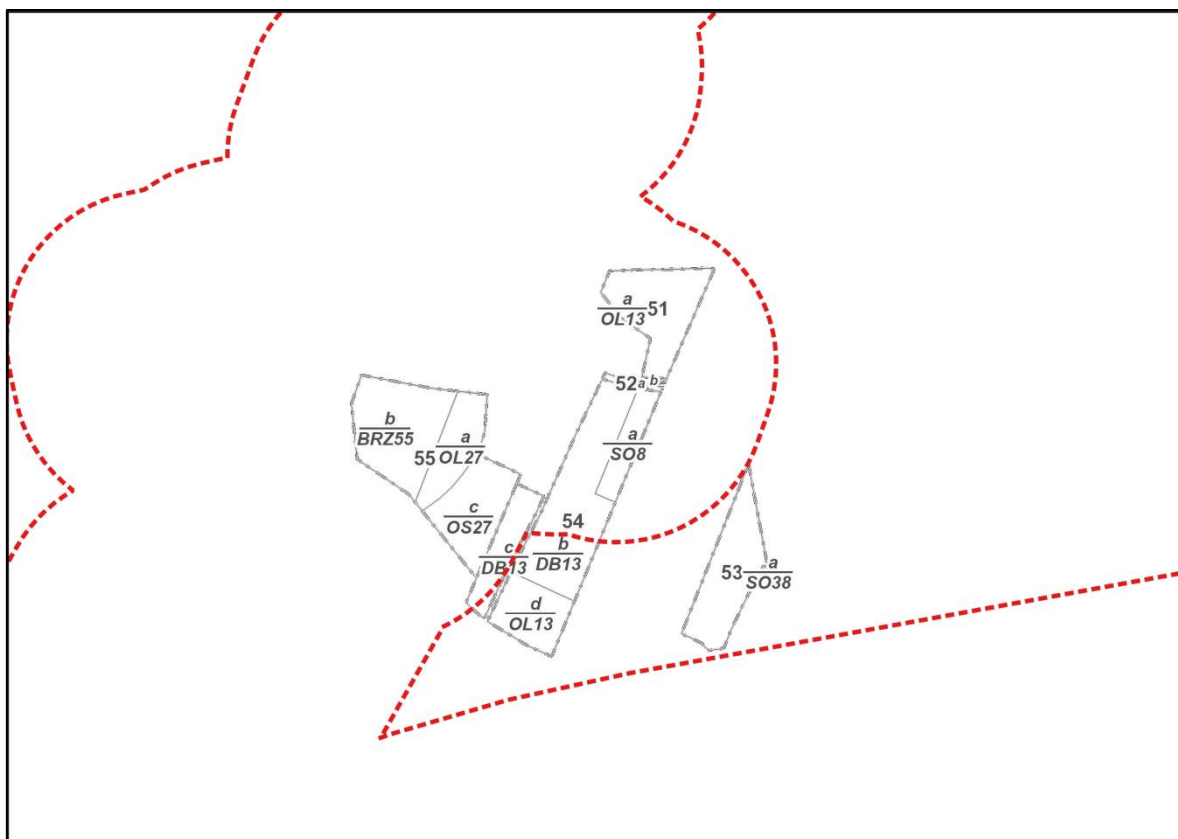
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
4	Bez koralowy	<i>Sambucus racemosa</i>	
5	Bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
6	Bodiszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	
7	Borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
8	Brzoza brodawkowata, brzoza zwisła	<i>Betula pendula</i>	
9	Buk pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	
10	Czartawa pospolita	<i>Circaea lutetiana</i>	
11	Czeresnia ptasia	<i>Cerasus avium</i>	
12	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	
13	Dąb bezszypułkowy	<i>Quercus petraea</i>	
14	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
15	Dzwonek brzoskwiolistny	<i>Campanula persicifolia</i>	
16	Fioltek Rivina	<i>Viola riviniana</i>	
17	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
18	Głowienka pospolita	<i>Prunella vulgaris</i>	
19	Grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>	
20	Groszek skrzydlasty	<i>Lathyrus montanus</i>	
21	Gajowiec żółty	<i>Galeobdolon luteum</i>	
22	Gwiazdnica wielkokwiatowa	<i>Stellaria holostea</i>	
23	Jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	
24	Jarząb pospolity, jarzębina	<i>Sorbus aucuparia</i>	
25	Jaskier rozłogowy	<i>Ranunculus repens</i>	
26	Jastrzębiec baldaszkowy	<i>Hieracium umbellatum</i>	
27	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
28	Jastrzębiec Lachenala	<i>Hieracium lachenalii</i>	
29	Jastrzębiec leśny	<i>Hieracium murorum</i>	
30	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
31	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	
32	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	
33	Kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	
34	Klon pospolity (K. zwyczajny)	<i>Acer platanoides</i>	
35	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
36	Konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	
37	Konwalijka dwulistna	<i>Maianthemum bifolium</i>	
38	Korzeniówka pospolita	<i>Monotropa hypopitys</i>	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
39	Kosmatka owłosiona	<i>Luzula pilosa</i>	
40	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
41	Kuklik pospolity	<i>Geum urbanum</i>	
42	Leszczyna pospolita	<i>Coryllus avellana</i>	
43	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
44	Łoczyga pospolita	<i>Lapsana communis</i>	
45	Malina właściwa	<i>Rubus idaeus</i>	
46	Mietlica rozłogowa	<i>Agrostis stolonifera</i>	
47	Modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>	
48	Możliwek trójnerwowy	<i>Moehringia trinervia</i>	
49	Nawłóć pospolita	<i>Solidago virga-aurea</i>	
50	Nerecznica samcza	<i>Dryopteris filix-mas</i>	
51	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	kenofit, gatunek inwazyjny
52	Orlica pospolita	<i>Pteridium aquilinum</i>	
53	Perłówka zwisła	<i>Melica nutans</i>	
54	Pięciornik kurze ziele	<i>Potentilla erecta</i>	
55	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
56	Podbiał pospolity	<i>Tussilago farfara</i>	
57	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
58	Poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
59	Prosienicznik szorstki	<i>Hypochaeris radicata</i>	
60	Prosownica rozpięzchła	<i>Milium effusum</i>	
61	Przetacznik leśny	<i>Veronica officinalis</i>	
62	Przetacznik macierzankowy	<i>Veronica serpyllifolia</i>	
63	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
64	Przytulnia czepna	<i>Galium aparine</i>	
65	Przytulnia pospolita	<i>Galium mollugo</i>	
66	Przytulnia wonna	<i>Galium odoratum</i>	
67	Pszeniec zwyczajny	<i>Melampyrum pratense</i>	
68	Salatnik leśny	<i>Mycelis muralis</i>	
69	Siódmaczek leśny	<i>Trientalis europaea</i>	
70	Sosna pospolita	<i>Pinus silvestris</i>	
71	Starzec leśny	<i>Senecio sylvaticus</i>	
72	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
73	Szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
74	Śmiątek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
75	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
76	Tomka wonna	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	
77	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
78	Trędownik bulwiasty	<i>Scrophularia nodosa</i>	
79	Trzcinnik leśny	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
80	Trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaeus</i>	
81	Turzyca rzadkokłosa	<i>Carex remota</i>	
82	wężymord niski	<i>Scorzonera humilis</i>	
83	Wiciokrzew suchodrzew	<i>Lonicera xylosteum</i>	
84	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	
85	Wietlica samicza	<i>Athyrium filix-femina</i>	
86	Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
87	Ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>	
88	Wierzbownica kosmata	<i>Epilobium hirsutum</i>	

archeofity - gatunki zawleczone do 1500 roku, kenofity – gatunki zawleczone po 1500 roku

W kompleksie leśnym występują także niezbyt licznie gatunki mchów. Na ziemi oraz pniach brzoź, szczególnie starszych okazów występują gatunki pospolite, takie jak **chroniony częściowo widłoząb miotłasty *Dicranum scoparium***, borześląd zwisty *Pohlia nutans* i rzęsiak piękny *Ptilidium pulcherrimum*. W runie notowano ponadto: próchniczek wąskolistny *Aulacomnium androgynum*, czteroząb przezroczysty *Tetraphis pellucida*, rokiennik pospolity *Pleurozium schreberi*, knotnik zwisty *Pohlia nutans*, rokieta cyprysowaty *Hypnum cupressiforme* i płozik różnolistny *Lophocolea heterophylla*. **Dwa odnalezione gatunki widłoząb miotłasty *Dicranum scoparium* i rokiennik pospolity *Pleurozium schreberi* objęte są ochroną częściową wynikającą z ochrony przed zbiorem tych gatunków do celów dekoracyjnych.**

Kompleks leśny (8) – występowanie w wariantach V (W V km 8+600 do 9+150)



Rysunek 13 Położenie kompleksu leśnego nr 8

Powierzchnia obejmuje niewielki kompleks leśny na południe od Starogardu w okolicy ulicy Cegielnia. Warstwę drzewostanu budują nasadzenia brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, olszy czarnej, osiki, sosny pospolitej oraz miejscami dąb szypułkowy *Quercus robur*, ponadto spotkć można grab pospolity *Carpinus betulus*, klon jawor *Acer platanoides*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*. Runo dość bogate, wykazuje miejscami charakter łąkowy. Stwierdzono gatunki tj.: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, kokoryczka wielkokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, wierzbowka kiprzyca *Chamaenerion angustifolia*, barwinek pospolity *Vinca minor*, miodunka ćma *Pulmonaria obscura*. **Obszar nie stanowi siedliska cennego przyrodniczo.**

Taksony przyrodniczo cenne

Na badanym terenie pomimo dość rozległego obszaru wszystkich wariantów nie znaleziono wielu taksonów przyrodniczo cennych. Jest to spowodowane przewagą siedlisk antropogenicznych miejskich i agrocenoz nad siedliskami łąkowymi czy leśnymi. Za gatunek rzadki w skali Pomorza uznać można *Bromus secalinus*, archeofit związany z ekstensywnymi uprawami zbóż. Choć znalazł się na „Czerwonej liście roślin i grzybów Polski” (Zarzycki i in. 2006), to jednak w ostatnich latach obserwuje się zwiększenie jego liczebności oraz liczby populacji na Pomorzu jak i w środkowo-wschodniej Polsce (Hołdyński 1986, Skrajna i in. 2005, Kapeluszy i Haliniarz 2007). Na badanym terenie gatunek ten jest dość częsty i występuje w roślinności miedz i czyżni na terenie wariantu trzeciego.

Tabela 8 Rozmieszczenie stanowisk gatunków objętych ochroną w buforze każdego z wariantów.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony	W I	W II	W III	W IIA	WIIIA	W V
<i>Daphne mezereum</i>	Wawrzynek wilczytoko	O.Cz.			3,529		3,643	3,643
<i>Helichrysum arenarium</i>	Kocanki piaskowe	O.Cz.	6,730	8,454	13,864	8,417	13,941	12,730
<i>Dicranum polysetum</i>	Widłoząb kędzierzawy	O.Cz.		4,069		4,069		
<i>Dicranum scoparium</i>	Widłoząb miotlasty	O.Cz.			3,492		3,549	3,549
<i>Dicranum scoparium</i>	Widłoząb miotlasty	O.Cz.			3,529		3,576	3,576
<i>Dicranum scoparium</i>	Widłoząb miotlasty	O.Cz.	9,859	10,842	16,345	11,580	16,441	15,137
<i>Dicranum scoparium</i>	Widłoząb miotlasty	O.Cz.	10,063	11,095	16,612	11,751	6,670	15,375
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.	10,135	11,288	16,612	11,835	6,670	15,455
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.	9,587	10,609	16,117	11,313	16,210	14,930
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.	10,063	11,095		11,751		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.	10,135	11,175		11,835		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.		0,651		0,651		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.	10,063	11,095		11,751		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.		0,617		0,617		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.		0,651		0,651		
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.		3,564		3,564		

Objaśnienia: O.Cz. – status ochrony częściowej gatunku, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin

Inwentaryzacja porostów epifitycznych

Na badanym terenie przeprowadzono inwentaryzację drzew w poszukiwaniu porostów nadrzewnych. W wyniku prac terenowych stwierdzono 54 drzewa, stanowiące siedlisko porostów, które przedstawiono w poniższej tabeli oraz na załączonych mapach.

Tabela 9 Lokalizacja stanowisk gatunków porostów epifitycznych

Lp.	Długość geograficzna (WGS 84)	Szerokość geograficzna (WGS 84)	Wariant I		Wariant II		Wariant IIA		Wariant III		Wariant IIIA		Wariant V		<i>Ramalina fraxinea</i>	<i>Ramalina fastigiata</i>	<i>Ramalina farinacea</i>	<i>Ramalina pollinaria</i>	<i>Pleurosticta acetabulum</i>	Liczebność (osobn.)
			Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji						
1	53,949242	18,568958							12+546	NIE	12+606	NIE							x	11-50
2	53,948144	18,568150							12+433	NIE	12+492	NIE							x	11-50
3	53,947674	18,567615							12+370	NIE	12+438	TAK							x	11-50
4	53,922506	18,508707							6+468	TAK	6+389	TAK	6+389	TAK					x	11-50
5	53,920967	18,508983							6+479	TAK	6+399	TAK	6+399	TAK	x					51-100
6	53,920139	18,509028							6+487	TAK	6+407	TAK	6+407	TAK			x			1-5
7	53,920135	18,508956							6+479	TAK	6+399	TAK	6+399	TAK					x	11-50
8	53,920376	18,508840							6+475	TAK	6+390	TAK	6+390	TAK				x		>101
9	53,921676	18,508704							6+475	TAK	6+390	TAK	6+390	TAK	x					1-5
10	53,921746	18,508715							6+468	TAK	6+390	TAK	6+390	TAK	x					6-10
11	53,922000	18,508642							6+475	TAK	6+390	TAK	6+390	TAK					x	>101
12	53,929914	18,558192							9+945	NIE	9+887	NIE							x	1-5
13	53,922312	18,508582							6+473	TAK	6+367	TAK	6+367	TAK		x				6-10
14	53,923805	18,508356							6+459	NIE	6+354	NIE	6+354	NIE			x			11-50
15	53,924042	18,508348							6+459	NIE	6+346	NIE	6+346	NIE		x				6-10
16	53,924363	18,508274							6+453	NIE	6+339	NIE	6+339	NIE	x					51-100
17	53,924604	18,508237							6+445	NIE	6+332	NIE	6+332	NIE	x					11-50
18	53,914080	18,507843							6+395	NIE	6+320	NIE	6+320	NIE		x				6-10
19	53,948106	18,469741	0+000	TAK	0+808	TAK	0+808	TAK							x					11-50
20	53,948525	18,470321	0+000	TAK	0+852	NIE	0+852	NIE									x			51-100
21	53,950806	18,476812	0+231	TAK													x			11-50
22	53,950908	18,477169	0+257	TAK													x			6-10
23	53,945391	18,464887													x					1-5
24	53,945060	18,463259			0+348	TAK	0+348	TAK									x			5-10
25	53,940204	18,449114			0+458	TAK	0+458	TAK	1+586	NIE	1+586	NIE	1+586	NIE	x					1-5

Lp.	Długość geograficzna (WGS 84)	Szerokość geograficzna (WGS 84)	Wariant I		Wariant II		Wariant IIA		Wariant III		Wariant IIIA		Wariant V		Ramalina fraxinea	Ramalina fastigiata	Ramalina farinacea	Ramalina pollinaria	Pleurosticta acetabulum	Liczebność (osobn.)
			Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji						
26	53,939987	18,448627							1+548	NIE	1+548	NIE	1+548	NIE	x					6-10
27	53,939963	18,448571							1+540	NIE	1+540	NIE	1+540	NIE	x					6-10
28	53,938742	18,444822							1+346	TAK	1+346	TAK	1+346	TAK			x			51-100
29	53,939502	18,446813							1+449	TAK	1+449	TAK	1+449	TAK					x	11-50
30	53,939852	18,447847							1+503	NIE	1+503	NIE	1+503	NIE			x			1-5
31	53,940847	18,450262							1+621	NIE	1+621	NIE	1+621	NIE					x	5-10
32	53,940900	18,450386							1+633	NIE	1+633	NIE	1+633	NIE					x	5-10
33	53,936250	18,432332							0+541	TAK	0+541	TAK	0+541	TAK	x					6-10
34	53,935795	18,429928							0+374	TAK	0+374	TAK	0+374	TAK					x	51-100
35	53,935145	18,426745							0+154	TAK	0+154	TAK	0+154	TAK		x				11-50
36	53,934965	18,426230							0+116	TAK	0+116	TAK	0+116	TAK			x			11-50
37	53,934337	18,422399							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	6-10
38	53,934248	18,422362							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE			x			6-10
39	53,934208	18,422091							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE	x					6-10
40	53,934207	18,421755							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE	x					1-5
41	53,934037	18,421413							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	11-50
42	53,934036	18,421314							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	>101
43	53,933962	18,421270							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	>101
44	53,934009	18,421178							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	51-100
45	53,934421	18,422187							0+000	TAK	0+000	TAK	0+000	NIE					x	51-100
46	53,935623	18,428181							0+259	TAK	0+259	TAK	0+259	TAK					x	6-10
47	53,935880	18,429438							0+346	TAK	0+346	TAK	0+346	TAK				x		11-50
48	53,936008	18,429941							0+381	TAK	0+381	TAK	0+381	TAK	x		x			51-100
49	53,936042	18,430115							0+394	TAK	0+394	TAK	0+394	TAK	x					>101
50	53,936116	18,430500							0+422	TAK	0+422	TAK	0+422	TAK			x	x		51-100
51	53,936343	18,431555							0+495	TAK	0+495	TAK	0+495	TAK	x					1-5

Lp.	Długość geograficzna (WGS 84)	Szerokość geograficzna (WGS 84)	Wariant I		Wariant II		Wariant IIA		Wariant III		Wariant IIIA		Wariant V		<i>Ramalina fraxinea</i>	<i>Ramalina fastigiata</i>	<i>Ramalina farinacea</i>	<i>Ramalina pollinaria</i>	<i>Pleurosticta acetabulum</i>	Liczebność (osobn.)
			Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji	Km	W kolizji						
52	53,936331	18,431695							0+503	TAK	0+503	TAK	0+503	TAK	x					1-5
53	53,936375	18,431775							0+510	TAK	0+510	TAK	0+510	TAK				x		6-10
54	53,936758	18,433708							0+643	TAK	0+643	TAK	0+643	TAK				x		51-100

Wśród porostów stwierdzono taksony zagrożone wyginięciem lub wymierające w skali Polski. Do najcenniejszych należą tu, odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*, o. kępkowa *Ramalina festigata*, wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum*, umieszczone na Czerwonej liście porostów Polski w kategorii EN (wymierające) oraz odnożyca mączysta *Ramalina farinacea* i o. opylona *Ramalina pollinaria* znajdujące się na tej samej liście w kategorii VU (narażone na wyginięcie).

W wyniku realizacji przedsięwzięcia, w poszczególnych wariantach, zniszczeniu ulegnie następująca ilość stanowisk:

1. Wariant I – 4 stanowiska:
 - Odnożyca jesionowa – 1 z 1 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 3 z 3 stanowisk
2. Wariant II – 3 stanowiska:
 - Odnożyca jesionowa – 2 z 2 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 1 z 2 stanowisk
3. Wariant IIA – 3 stanowiska:
 - Odnożyca jesionowa – 2 z 2 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 1 z 2 stanowisk
4. Wariant III – 35 stanowisk:
 - Odnożyca jesionowa – 10 z 15 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 6 z 8 stanowisk
 - Odnożyca kępkowa – 2 z 4 stanowisk
 - Odnożyca opylona – 5 z 5 stanowisk
 - Wabnica kielichowata – 12 z 18 stanowisk
5. Wariant IIIA – 36 stanowisk:
 - Odnożyca jesionowa – 10 z 15 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 6 z 8 stanowisk
 - Odnożyca kępkowa – 2 z 4 stanowisk
 - Odnożyca opylona – 5 z 5 stanowisk
 - Wabnica kielichowata – 13 z 18 stanowisk
6. Wariant V –
 - Odnożyca jesionowa – 8 z 15 stanowisk
 - Odnożyca mączysta – 5 z 8 stanowisk
 - Odnożyca kępkowa – 2 z 4 stanowisk
 - Odnożyca opylona – 5 z 5 stanowisk
 - Wabnica kielichowata – 6 z 18 stanowisk

Większość wymienionych porostów notowano najczęściej w alejach drzew przy drogach polnych i asfaltowych, przy czym z reguły występowały one z niewielką obfitością – jako pojedyncze lub nieliczne osobniki. Najwięcej porostów stwierdzano głównie na wiekowych, rodzimych drzewach, najczęściej na klonie pospolitym *Acer platanoides* i jesionie wyniosłym *Fraxinus excelsior*. Największe

zagęszczenie stanowisk porostów, zaobserwować można w początkowym i środkowym odcinku wariantów III, IIIA i V (km od ok. 0+000 do 0+700 oraz od ok. 1+300 do 1+700 i od ok. 6+300 do 6+600). W wariantcie V na odcinku km ok. 8+000 do km ok. 10+000 nie stwierdzono występowania chronionych gatunków porostów. Stanowiska porostów nadrzewnych przedstawiono na załączonej mapie.

Cenne siedliska przyrodnicze

Na terenie inwentaryzowanych wariantów Obwodnicy Starogardu siedliska są w znacznym stopniu przekształcone i nie spełniają wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 roku w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029). Nie stwierdzono cennych siedlisk przyrodniczych, w tym *Stellario Carpinetum* (9160) i *Quercus robur* Pinetum. Na podstawie map leśnych nadleśnictwa Starogard, weryfikowano drzewostany wzdłuż projektowanej Obwodnicy Starogardu, zwłaszcza siedliska grądowe. Roślinność jest tu silnie zmieniona, głównie ze względu na dość duży udział świerka i sosny. Stwierdzone w terenie łąki, są ubogie i mimo wilgotnego charakteru nie spełniają wymagań siedliska przyrodniczego 6410 (Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe) ani 6510 (Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie). W obrębie wód nie stwierdzono w terenie Twardowodnych oligo- i mezotroficznych zbiorników z podwodnymi łąkami ramienic *Charitetea* (siedlisko 3140), Jezior łobeliowych (siedlisko 3110), ani eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* (siedlisko 3150).

6.2. Walory faunistyczne

6.2.1. Bezkręgowce

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji na badanym terenie stwierdzono występowanie 8 gatunków owadów chronionych, należących do rzędu błonkówek (Hymenoptera). Wszystkie te gatunki podlegają ochronie częściowej na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska (Rozporządzenie...2016). Ponadto 3 z nich umieszczone są na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in. 2002), wszystkie w kategorii NT (near threatened – bliskie zagrożenia).

Zestawienie wszystkich wspomnianych gatunków zawiera tabela poniżej.

Tabela 10 Stwierdzone gatunki owadów i ich kategorie ochronne

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochrony
1	trzmiel parkowy	<i>Bombus hypnorum</i>	ch
2	trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	ch
3	trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	ch
4	trzmiel rudoszary	<i>Bombus sylvarum</i>	ch
5	trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	ch
6	mrówka ćmawa	<i>Formica polyctena</i>	ch, RL-NT
7	mrówka rudnica	<i>Formica rufa</i>	ch, RL-NT
8	mrówka pniakowa	<i>Formica trunctorum</i>	ch, RL-NT

Objaśnienia skrótów użytych w tabeli:

ch – gatunek pod ochroną częściową na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt

RL-NT – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria NT – bliski zagrożenia)

Charakterystyka stwierdzonych chronionych gatunków owadów:

Błonkówki (Hymenoptera)

trzmiel parkowy *Bombus hypnorum* (Linne, 1758)

Gatunek pospolity w całej Polsce, zwłaszcza na obszarach zalesionych i w parkach. Na badanym terenie obserwowany na 2 stanowiskach.

trzmiel rudy *Bombus pascuorum* (Scopoli, 1763)

Jeden z najpospolitszych krajowych trzmieli, zamieszkuje większość środowisk, od lasów po tereny otwarte. Na badanym terenie obserwowany na 12 stanowiskach.

trzmiel leśny *Bombus pratorum* (Linne, 1758)

Występuje w całej Polsce, dość pospolity, głównie na terenach leśnych. Na badanym terenie obserwowany na 3 stanowiskach.

trzmiel rudoszary *Bombus sylvarum* (Linne, 1761)

W Polsce pospolity, preferuje parki oraz ekotony z borami mieszanymi i lasami. Na badanym terenie obserwowany na 3 stanowiskach.

trzmiel ziemny *Bombus terrestris* (Linne, 1758)

Bardzo pospolity gatunek, jeden z najczęściej spotykanych w Polsce trzmieli. Spotykany we wszystkich typach środowisk, jednak głównie na terenach otwartych. Na badanym terenie obserwowany na 3 stanowiskach.

Informacje na temat częstości występowania oraz preferencji środowiskowych trzmieli podano na podstawie: Banaszak 1993; Pawlikowski 1996, 1999, 2008.

mrówka rudnica *Formica rufa* Linne, 1761

Gatunek pospolity w całej Polsce, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Mrowiska zakłada zwykle w miejscach nasłonecznionych – na brzegach lasów, wzdłuż dróg leśnych, w rozrzedzeniach drzewostanu, rzadziej w miejscach cienistych (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Na badanym terenie stwierdzono 26 mrowisk mrówki rudnicy.

mrówka ćmawa *Formica polyctena* Förster, 1850

Gatunek pospolity w całej Polsce, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Mrowiska zakłada zwykle w miejscach nasłonecznionych – na brzegach lasów, wzdłuż dróg leśnych, choć spotykany też bywa (częściej niż *F. rufa* L.) w głębi drzewostanu (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Na badanym terenie stwierdzono 28 mrowisk tego gatunku.

mrówka pniakowa *Formica truncorum* (Fabricius, 1804)

Gatunek pospolity w całej Polsce, związany głównie z lasami iglastymi i mieszanymi, spotykany także w lasach liściastych. Występuje w miejscach nasłonecznionych – na zrębach, śródleśnych polanach. Mrowiska zakłada zwykle w próchniejących pniakach, które częściowo pokrywa luźno usypanym kopcem z suchego materiału roślinnego (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Na badanym terenie stwierdzono obecność jednego mrowiska mrówki pniakowej.

Tabela 11 Lokalizacja stanowisk gatunków w buforze każdego z wariantów

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
1	<i>Bombus hypnorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+020	124 m	8+678	61 m	8+710	126 m	14+185	110 m	14+257	110 m	13+041	124 m
2	<i>Bombus hypnorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+024	126 m	9+781	75 m	nd	nd	15+180	176 m	15+267	176 m	14+057	152 m
3	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	3+138	228 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
4	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	6+885	236 m	8+592	193 m	8+611	239 m	14+080	247 m	14+164	247 m	12+951	261 m
5	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+020	118 m	8+678	52 m	8+710	119 m	14+185	101 m	14+257	101 m	13+041	118 m
6	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+058	87 m	8+805	11 m	8+750	94 m	14+215	58 m	14+292	58 m	13+070	72 m
7	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+204	93 m	8+958	52 m	8+890	87 m	14+363	7 m	14+447	7 m	13+216	17 m
8	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	7+323	69 m	9+068	145 m	9+022	68 m	14+469	83 m	14+551	83 m	13+317	74 m
9	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	1+048	30 m	1+045	30 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
10	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	9+438	89 m	nd	nd	14+849	178 m	14+925	178 m	13+718	175 m
11	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	9+584	4 m	nd	nd	14+980	95 m	15+081	95 m	13+844	87 m
12	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	9+822	35 m	nd	nd	3+419	5 m	3+456	157 m	3+471	155 m
13	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+816	129 m	6+735	107 m	6+755	103 m
14	<i>Bombus pascuorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	nd	nd	15+226	127 m	15+311	127 m	14+087	38 m
15	<i>Bombus pratorum</i>	przedstawiciel gatunku	6+922	190 m	8+673	148 m	8+639	188 m	14+088	195 m	14+178	195 m	12+964	209 m
16	<i>Bombus pratorum</i>	przedstawiciel gatunku	9+319	390 m*	10+381	294 m	10+908	379 m*	15+873	109 m	15+960	109 m	14+667	268 m
17	<i>Bombus pratorum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	4+094	15 m	4+095	83 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18	<i>Bombus sylvarum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3+419	13 m	3+468	166 m	3+477	162 m
19	<i>Bombus sylvarum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1+945	185 m	1+970	93 m	1+994	90 m

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
20	<i>Bombus sylvarum</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1+197	250 m	1+197	213 m	1+206	215 m
21	<i>Bombus terrestris</i>	przedstawiciel gatunku	9+589	167 m	10+731	316 m	11+276	164 m	16+173	94 m	16+259	94 m	14+983	307 m
22	<i>Bombus terrestris</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	1+048	26 m	1+045	26 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23	<i>Bombus terrestris</i>	przedstawiciel gatunku	nd	nd	nd	nd	4+140	210 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
24	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+721	65 m	3+921	18 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
25	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+807	231 m	3+805	289 m*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
26	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+946	297 m*	3+949	359 m*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
27	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+946	311 m*	3+970	372 m*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
28	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+946	441 m*	3+911	507 m*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
29	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	3+974	347 m*	3+713	397 m*	nd	nd	nd	nd	nd	nd
30	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	4+248	194 m	4+248	186 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
31	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	4+292	138 m	4+292	249 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
32	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	9+425	5 m	nd	nd	14+833	89 m	14+920	89 m	13+697	89 m

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
33	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+887	43 m	6+807	67 m	6+801	73 m
34	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+941	75 m	6+860	92 m	6+851	101 m
35	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+952	83 m	6+870	104 m	6+858	113 m
36	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	7+085	119 m	7+000	142 m	6+988	157 m
37	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+900	153 m	6+914	173 m	6+889	182 m
38	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	2+730	241 m	2+841	190 m	2+843	191 m
39	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+900	239 m	6+914	258 m*	6+889	267 m
40	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	2+587	190 m	2+666	135 m	2+648	133 m
41	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	7+000	138 m	6+914	158 m	6+903	169 m
42	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+976	249 m	6+898	268 m*	6+876	278 m
43	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+549	471 m*	6+468	487 m*	6+452	490 m
44	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+491	562 m*	6+411	579 m*	6+422	580 m
45	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+412	565 m*	6+332	583 m*	6+346	585 m*
46	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+412	531 m*	6+332	549 m*	6+342	551 m*
47	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+328	364 m*	6+248	382 m*	6+263	386 m*

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
48	<i>Formica polyctena</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5+134	178 m	5+060	238 m	5+064	236 m
49	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	9+430	191 m	nd	nd	11+166	180 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
50	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	9+462	172 m	nd	nd	11+182	164 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
51	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	3+762	73 m	3+853	25 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
52	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	3+785	69 m	3+776	18 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
53	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	3+859	92 m	3+751	30 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
54	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	4+181	61 m	4+180	4 m	nd	nd	nd	nd	nd	nd
55	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	10+345	368 m	11+561	780 m*	15+726	541 m*	15+837	541 m*	14+767	388 m*
56	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	10+406	297 m	11+561	847 m*	15+803	510 m	15+877	510 m*	14+782	320 m*
57	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	10+406	315 m	11+435	790 m*	15+780	477 m*	15+857	477 m*	14+802	338 m*
58	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	10+459	364 m	11+602	775 m*	15+862	558 m*	15+933	558 m*	14+864	377 m*
59	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+355	326 m*	6+276	344 m*	6+286	344 m*
60	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+754	128 m	6+675	111 m	6+687	108 m
61	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+802	145 m	6+720	118 m	6+738	115 m
62	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+976	252 m*	6+898	271 m*	6+870	279 m*

Lp.	Nazwa łacińska	Rodzaj stwierdzenia	W I	W I odl.	WII	W II odb	W IIA	WIIA odl.	W III	WIII odl	W IIIA	WIIIA odl	W V	W V odl
63	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+769	97 m	6+690	79 m	6+702	75 m
64	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+792	91 m	6+712	71 m	6+716	68 m
65	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+491	340 m*	6+411	357 m*	6+393	359 m*
66	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3+487	11 m	3+555	143 m	3+539	142 m
67	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+289	360 m*	6+209	379 m*	6+210	378 m*
68	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3+153	154 m	3+249	47 m	3+239	45 m
69	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1+049	124 m	1+049	114 m	1+064	108 m
70	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1+049	256 m*	1+049	245 m	1+079	242 m
71	<i>Formica rufa</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6+379	328 m*	6+300	346 m*	6+303	346 m*
72	<i>Formica truncorum</i>	mrowisko	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5+074	197 m	5+000	261 m	5+015	258 m

Objaśnienia:

Odl. – odległość stanowiska od osi głównej wariantu,

* - stanowisko znajduje się w buforze obszaru skrzyżowania, kilometr oraz odległość podane zostały w stosunku do osi głównej wariantu.

Warto również wspomnieć, iż w okolicach wsi Rokocin znaleziono 2 wilgotne łąki, na których stosunkowo licznie rósł rdest wężownik *Polygonum bistorta* L., roślina żywicielska czerwonończyka fioletka *Lycaena helle* (Denis et Schiffermüller, 1775), chronionego gatunku motyla (Rozporządzenie...2016). Występowania samego motyla jednak nie stwierdzono. Jego obecny znany zasięg obejmuje głównie południową i wschodnią część Polski, zaś izolowane stanowiska znane są na Mazowszu, Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i na Pomorzu Zachodnim (Buszko, Masłowski 2015; Warecki 2010). Z terenów Pomorza Środkowego i Wschodniego podawany był historycznie, dlatego jego występowania na badanym terenie nie można wykluczyć, jednak mimo obecności odpowiedniego siedliska i rośliny pokarmowej należy uznać za mało prawdopodobne.

Podczas badań terenowych nie stwierdzono pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, - gatunku wpisanego do Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

6.2.2. Ichtiofauna

Celem odłowów było określenie występującej na badanym terenie ichtiofauny, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych oraz dwuśrodowiskowych. W czasie wykonywania odłowów nie stwierdzono znaczących problemów, które utrudniałyby przeprowadzenie badań. Zwracano szczególną uwagę na zbiorniki wód jak i cieki wodne. Oczka i jeziora znajdujące się w buforze inwentaryzacji nie spełniają wymagań siedliskowych dla chronionego gatunku strzebli błotnej. Część oczek znajdowała się na ogrodzonych terenach prywatnych, nie było możliwości przeprowadzenia tam elektropołówów. Jeziora nie stanowią dogodnych siedlisk dla tego gatunku. Zamieszkuje on przede wszystkim niewielkie naturalne zbiorniki o charakterze dystroficznym, rzadziej torfianki czy śródpolne oczka. W zbiornikach ze strzeblą występują zazwyczaj zbiorowiska roślin wodnych należące do klasy Potamogetonetea, z dominacją moczarki kanadyjskiej oraz, rdestnicy pływającej a także grążela żółtego i grzybienia białego. Inne gatunki towarzyszące strzebli to lin oraz głodowa forma karasia rzadziej słonecznica. Osoby wykonujące badania ichtiofauny na podstawie oceny klasyfikacji makrofitów oraz rodzaju zbiorników ze względu na trofię wykluczyły możliwość bytowania strzebli błotnej w przedmiotowych zbiornikach. Nie wyklucza to jednak prowadzenia nadzoru przyrodniczego nad wszystkimi elementami środowiska w szczególności tymi które ulegną zniszczeniu podczas prac budowlanych.

Największą rzeką przebiegającą w obrębie inwestycji jest Wierzyca i to ona przede wszystkim obfituje w gatunki ichtiofauny na które należy zwrócić szczególną uwagę.

Tabela 12. Wyniki odłowów.

Gatunek	Liczba os.*	Przedział długości ciała (cm)	Kategoria ochrony
Dopływ spod Szprzegowska - 53.985890 18.576252			
Nie prowadzi wody w miejscu planowanej inwestycji.			
Wierzyca ok. 500 m - 53.966743 18.564381			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	> 500	do 6 cm	IUCN-LC
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	> 400	do 15 cm	IUCN-LC
Płoc <i>Rutilus rutilus</i>	4	od 5 do 20 cm	IUCN-LC
Szczupak <i>Esox lucius</i>	1	42 cm	IUCN-LC
Lin <i>Tinca tinca</i>	2	14 cm. 11 cm	IUCN-LC

Gatunek	Liczba os.*	Przedział długości ciała (cm)	Kategoria ochrony
Śliz pospolity <i>Barbatula barbatula</i>	1	13 cm	IUCN-LC, ch
Strzebla potokowa <i>Phoxinus phoxinus</i>	> 500	od 6 do 8 cm	IUCN-LC
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	> 50	od 3 do 5 cm	IUCN-LC, RB-NT, ch, DSII
Dopływ spod Sumina - 53.918315 18.499195			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 20	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ spod Sumina - 53.920269 18.485628			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 15	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ spod Sumina - 53.918388 18.479539			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 10	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ z jez. Sumińskiego - 53.935852 18.455175			
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	> 200	do 15 cm	IUCN-LC
Koza pospolita <i>Cobitis taenia</i>	> 10	do 10 cm	IUCN-LC, ch, DSII
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	> 10	od 3 do 5 cm	IUCN-LC, RB-NT, ch, DSII

Objaśnienia:

Liczba os.* - liczba zarówno odłowionych, jak i zaobserwowanych osobników danego gatunku,

IUCN - Czerwona księga gatunków zagrożonych (LC - najmniejszej troski),

RB - Status wg. Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (NT - gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia),

DS II – gatunek wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej - Dyrektywy Rady 92/43/EWG o ochronie naturalnych siedlisk oraz dziko żyjącej fauny i flory, zwanej Dyrektywą Siedliskową z dnia 21 maja 1992 r., zmienionej dyrektywą 97/62/EWG

Tabela 13 Lokalizacja stanowisk gatunków chronionych w buforze każdego z wariantów

Lp.	Gatunek	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
1	Śliz <i>Barbatula barbatula</i>	7,376	8,969	14,387	9,1	14,466	13.381
2	Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>			2		2,08	2.077
3	Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	7,376	8,969	14,387	9,1	14,466	13.381
4	Koza pospolita <i>Cobitis taenia</i>			2		2,08	2.077

Tabela 14. Okresy migracji tarłowych stwierdzonych gatunków ryb.

Gatunek	Pora głównych migracji tarłowych (miesiące)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
Szczupak <i>Esox lucius</i>												
Lin <i>Tinca tinca</i>												
Płoc <i>Rutilus rutilus</i>												
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>												
Cierniczek <i>Pungitius Pungitius</i>												
Śliz <i>Barbatula barbatula</i>												
Koza pospolita <i>Cobitis taenia</i>												
Kiełb <i>Gobio gobio</i>												
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>												

6.2.3. Herpetofauna

Ogółem odnotowano występowanie 12 gatunków płazów, w tym 1 gatunek należący do płazów ogoniastych *Caudata* i 11 gatunków płazów bezogonowych *Anura*. Poniżej przedstawiono układ systematyczny stwierdzonych gatunków płazów.

gromada – płazy AMPHIBIA Blainville, 1816

podgromada – LISSAMPHIBIA Haeckel, 1866

rząd – płazy ogoniaste CAUDATA Fischer von Waldheim, 1813

podrząd – SALAMANDROIDEA Fitzinger, 1826

rodzina – salamandrowate SALAMANDRIDAE Goldfuss, 1820

podrodzina – PLEURODELINAE Tschudi, 1838

rodzaj – traszka LISSOTRITON Bell, 1839

gatunek – traszka zwyczajna LISSOTRITON VULGARIS (Linnaeus, 1758)

rząd – płazy bezogonowe ANURA Fischer von Waldheim, 1813

podrząd – ARCHAEOBATRACHIA Reig, 1958

rodzina – kumakowate BOMBINATORIDAE Gray, 1825

rodzaj – kumak BOMBINA Oken, 1816

gatunek – kumak nizinny BOMBINA BOMBINA (Linnaeus, 1761)

podrząd – PELOBATOIDEA Stannius, 1856

rodzina – grzebiuszkowate PELOBATIDAE Bonaparte, 1850

rodzaj – grzebiuszka PELOBATES Wagler, 1830

gatunek – grzebiuszka ziemna PELOBATES FUSCUS (Laurenti, 1768)

podrząd – NEOBATRACHIA Reig, 1958

rodzina – ropuchowate BUFONIDAE Gray, 1825

rodzaj – ropucha BUFO Garsault, 1764

gatunek – ropucha szara BUFO BUFO (Linnaeus, 1758)

rodzaj – ropucha BUFOTES Rafinesque, 1814

gatunek – ropucha zielona BUFOTES VIRIDIS (Laurenti, 1768)

rodzaj – ropucha EPIDALEA Cope, 1864

gatunek – ropucha paskówka EPIDALEA CALAMITA (Laurenti, 1768)

rodzina – rzekotkowate HYLIDAE Rafinesque, 1815

podrodzina – HYLINAE Rafinesque, 1815

rodzaj – rzekotka HYLAE Laurenti, 1768

gatunek – rzekotka drzewna HYLAE ARBOREA (Linnaeus, 1758)

rodzina – żabowate RANIDAE Batsch, 1796

rodzaj – żaba PELOPHYLAX Fitzinger, 1843

gatunek – żaba wodna PELOPHYLAX KL. ESCULENTUS (Linnaeus, 1758)

gatunek – żaba jeziorkowa PELOPHYLAX LESSONAE (Camerano, 1882)

gatunek – żaba śmieszka PELOPHYLAX RIDIBUNDUS (Pallas, 1771)

rodzaj – żaba RANA Linnaeus, 1758

gatunek – żaba moczarowa RANA ARVALIS Nilsson, 1842

gatunek – żaba trawna RANA TEMPORARIA Linnaeus, 1758

gromada – gady REPTILIA Laurenti, 1768

podgromada – DIAPSIDA Osborn, 1903

rząd – łuskoskóry SQUAMATA Oppel, 1811

podrząd – jaszczurki SAURIA McCarthney, 1822

rodzina – padalcowate ANGUIDAE Oppel, 1811

rodzaj – padalec *ANGUIS* Linnaeus, 1758

gatunek – padalec zwyczajny *ANGUIS FRAGILIS* Linnaeus, 1758

rodzina – jaszczurkowate LACERTIDAE Oppel, 1811

podrodzina – LACERTINAE Oppel, 1811

rodzaj – jaszczurka *LACERTA* Linnaeus, 1758

gatunek – jaszczurka zwinka *LACERTA AGILIS* Linnaeus, 1758

rodzaj – jaszczurka *ZOOTOCA* Wagler, 1830

gatunek – jaszczurka żyworodna *ZOOTOCA VIVIPARA* (Lichtenstein, 1823)

podrząd – węże SERPENTES Linnaeus, 1758

rodzina – połozowate COLUBRIDAE Oppel, 1811

podrodzina – NATRICINAE Bonaparte, 1838

rodzaj – zaskroniec *NATRIX* Laurenti, 1768

gatunek – zaskroniec zwyczajny *NATRIX NATRIX* (Linnaeus, 1758)

rodzina – żmijowate VIPERIDAE Laurenti, 1768

rodzaj – żmija *VIPERA* Laurenti, 1768

gatunek – żmija zygzakowata *VIPERA BERUS* (Linnaeus, 1758)

Tabela 15 Status ochronny wykrytych gatunków płazów i gadów.

Lp	Gatunek	Ochrona gatunkowa	Konwencja berneńska	Dyrektywa Siedliskowa UE	Światowa Czerwona Lista IUCN	Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002
			nr załącznika		kategoria zagrożenia	
1	traszka zwyczajna	OCZ	III	-	LC s	-
2	kumak nizinny	OŚ ¹	II	II/IV	LC d	DD
3	grzebiuszka ziemna	OŚ	II	IV	LC d	-
4	ropucha paskówka	OŚ	II	IV	LC	-
5	ropucha szara	OCZ	III	-	LC s	-
6	ropucha zielona	OŚ		IV	LC	-
7	rzekotka drzewna	OŚ ¹		IV	LC	-
8	żaba wodna	OCZ		V	-	-
9	żaba jeziorkowa	OCZ		IV	LC	-
10	żaba śmieszka	OCZ		V	LC	-
11	żaba trawna	OCZ	III	V	LC d	-
12	żaba moczarowa	OŚ	II	IV	LC d	--
13	jaszczurka zwinka	OCZ	II	IV	LC	-
14	jaszczurka żyworodna	OCZ	III	-	LC	-
15	padalec zwyczajny	OCZ	III	-	-	-
16	zaskroniec	OCZ	III	-	LC	-
17	żmija zygzakowata	OCZ	-	-	LC	-

Objaśnienia:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183):

OCZ – ochrona częściowa, OŚ – ochrona ścisła, OŚ¹ – ochrona ścisła, wymagające ochrony czynnej

Konwencja Berneńska:

Załącznik II - obejmuje gatunki bardzo zagrożone i ściśle chronione,

Załącznik III - obejmuje gatunki zagrożone i chronione.

Dyrektywa siedliskowa UE:

Załącznik II - obejmuje gatunki, których utrzymanie wymaga ochrony właściwych im siedlisk i wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony,

Załącznik IV - obejmuje gatunki wymagające ochrony ścisłej.

Załącznik V - obejmuje gatunki, dla których należy określić zasady pozyskiwania i odławiania.

Światowa Czerwona Lista IUCN:

LC - gatunki na razie niezagrożone wymarciem

LR – gatunek niższego ryzyka

Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002:

DD - gatunki o słabo rozpoznanym statusie.

Wyniki szczegółowe

Tabela 16 Zestawienie stanowisk herpetofauny o funkcji rozrodczej (w przypadku gadów, zbiornik stanowi najbliższe sąsiedztwo prawdopodobnego stanowiska rozrodczego) stwierdzonych w buforach poszczególnych wariantów. Objasnienia: - numeracja jest zgodna z oznaczeniami na mapie. Symbolem * oznaczono grupę żab zielonych stanowiących problem w identyfikacji w terenie ze względu na mieszanie gatunków.

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
1	Rów śródlęśny i rozlewiska	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, jaszczurka zwinka	9,826	10,867	16,319	11,507	16,343	15.253
2	Rów śródlęśny i rozlewiska	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba trawna	9,51	10,465	15,867	11,26	15,951	14.756
3	Rów graniczny wzdłuż lasu i łąki	traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba trawna	9,826	10,551	15,867	11,507	15,951	14.924

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
4	Rów śródleśny i rozlewiska	traszka zwyczajna, żaba trawna, jaszczurka zwinka, zaskroniec, żmija zygzakowata	8	9,984	15,34	8	15,421	14.245
5	rozlewisko śródleśne	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba trawna, padalec zwyczajny	8,508			10,21		14.19
6	zbiornik powyrobowiskowy duża powierzchnia	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żmija zygzakowata, zaskroniec, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny	8,882			10,601		
7	droga przejście płazów	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, żaba moczarowa, żaba trawna	8,211			9,867		

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
8	rzeka i jej rozlewiska	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaba zielona*, zaskroniec, jaszczurka zwinka,	7,408	9	14,504	9,117	14,531	13.335
9	rozlewiska tąkowe	grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna	8,786	8,648	14,037	8,568	14,116	12.89
10	rozlewiska tąkowe okresowe	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba moczarowa, żaba trawna	6,56	8,307	13,759	8,259	13,835	12.588
11	droga przejście płazów	ropucha szara, ropucha zielona, żaba moczarowa, żaba trawna, padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka	6,71	8,454	13,853	8,403	13,934	12.719

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
12	Rów śródleśny i rozlewiska	traszka zwyczajna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny	6,566	8,307	13,719	8,259	13,798	12.572
13	zbiornik retencyjny oczyszczalnia	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba zielona*, zaskroniec	6	7,884	13,361	7,8	13,451	12.259
14	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba zielona*	5,362	7,217		7,19		11.29
15	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba zielona*	4,88	6,921		6,88		11.03
16	Śródpolne oczko	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	5,133	6,921		6,88		11.112
17	Śródpolne oczko	kumak nizinny	5,406	7,143		7,102		11.391
18	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba zielona*	5,238	6,921		6,88		11.226
19	Śródpolne oczko (zasypane)	kumak nizinny	5,321	7,143		7,134		11.256
20	Śródpolne oczko	kumak nizinny	5,406	7,06	12,758	7,062	12,802	11.365
21	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna	5,177	6,841		6,824		11.169

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
22	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba jeziorkowa, żaba wodna	5,104	6,634		6,618		11.014
23	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba wodna	5,238	6,863		6,86		11.206
24	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna	6,446					10.681
25	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba zielona*	5,569	7,143	12,507	7,207	12,574	11.582
26	Śródpolny staw/wodopój dla bydła	żaba zielona*, jaszczurka zwinka, zaskroniec	5,913		12,819		12,903	11.912
27	Śródpolne oczko zarastające wierzbami	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka	5,569		12,352		12,407	11.601
28	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha zielona			12,111		12,166	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
29	Śródpolne rozlewisko okresowe	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, żaba zielona*			11,958		12,019	
30	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona			12,566		12,632	
31	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna			11,757		11,796	
32	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*	6,217	6,23		6,229		10.498
33	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	4,952	6,621		6,655		10.849
34	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*	5	6,61		6,596		10.88

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
35	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*	4,729					10.841
36	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*	4,349					10.562
37	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	3,673					
38	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna, jaszczurka zwinka, zaskroniec	3,928					

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
39	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*	3,471					
40	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, żaba zielona*, jaszczurka zwinka	2,555					
41	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba wodna	2,354					
42	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*	2,261					
43	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	2,234					
44	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna	2,088					
45	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna	2,06					
46	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, jaszczurka zwinka	1,809					

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
47	Zbiornik retencyjny wraz z przylegającym rowem odwadniającym łąkę	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	1,489					
48	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1,664					
49	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba wodna	1,36					
50	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1,489					
51	oczko wodne na polu przy zabudowaniach	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba wodna	1,494					
52	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1,135					
53	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1,108					

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
54	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba wodna	1,021					
55	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	0,778					
56	kanal odwadniający przydrożny	ropucha szara, żaba zielona*,	0,778					
57	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna	0,587					
58	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem i kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	0	1,111		1,111		
59	kanal i rozlewisko leśne	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka		0,721		0,721		

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
60	kanal śródpolny	ropucha szara, żaba wodna		1,699		1,699		
61	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna		1,933		1,933		
62	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, zaskroniec		2,068		2,068		
63	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny		2,218		2,218		
64	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, żaba jeziorkowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka		2,554		2,554		
65	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba jeziorkowa, żaba wodna		2,778		2,778		
66	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna		2,956		2,956		

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
67	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, żaba wodna, jaszczurka zwinka		2,554		2,554		
68	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny		2,778		2,778		
69	zbiornik retencyjny	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba wodna		3,708		3,708		
70	kanał między polem a lasem	traszka zwyczajna, żaba zielona*		3,807		3,807		
71	rozlewisko śródleśne z kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, żaba jeziorkowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, zaskroniec		4,035		4,035		
72	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, żaba wodna		5,072		5,11		
73	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna		5,263		5,327		9.89
74	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona		5,417		5,468		9.909
75	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna		5,584		5,614		9.894
76	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna		6,266		6,258		10.446

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
77	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna		5,749		5,726		9.771
78	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba wodna			11,638		11,734	
79	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			11,757		11,857	
80	oczko śródpolne/aktywne wyrobisko	rzekotka drzewna			11,226		11,29	
81	kanal łąkowy	żaba zielona*			10,967		11	
82	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna			11,161		11,29	
83	jeziorko śródpolne, dawna część jeziora	traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec			10,967		11	
84	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			10,524		10,586	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
85	jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, zaskroniec, jaszczurka żyworodna			10,654		10,586	
86	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona			10,524		10,415	
87	oczko wodne śródpolne/wyrobisko	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, jaszczurka zwinka			9,814		9,703	
88	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			10,075		10,023	
89	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			8,647		8,519	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
90	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			8,623		8,519	
91	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			9,094		9	
92	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba wodna			8,425		8,346	
93	oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona			8,313		8,202	8.152
94	oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona			8,36		8,273	8.09
95	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha paskówka, rzekotka drzewna, żaba wodna			8,434		8,346	8.338
96	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona			8,36		8,273	8.007
97	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			7,892		7,793	7.792

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
98	oczko śródpolne	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna			7,636		7,542	7.538
99	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			7,66		7,542	7.609
100	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			7,257		7,158	7.159
101	śródlądne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka			6,273		6,205	6.32
102	śródlądne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka			6,032		5,963	5.955
103	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba wodna			6,792		6,702	6.713
104	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			5,927		5,731	5.845
105	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			5,854		5,777	5.8
106	kanal śródpolny	żaba zielona*			5,854		5,777	5.774

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
10 7	kanal wzdłuż łąki	traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba zielona*			4,851		4,779	4.875
10 8	oczko śródpolne zarastające	traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba wodna			4,757		4,637	4.597
10 9	kanal śródpolny	żaba wodna, jaszczurka zwinka			4,681		4,637	4.648
11 0	oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			5,022		4,645	4.946
11 1	kanal wzdłuż lasu i pola z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba zielona*, zaskroniec, jaszczurka zwinka,			4,588		4,587	4.57
11 2	oczko śródpolne zarastające	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna, jaszczurka zwinka			3,948		3,942	3.974
11 3	oczko śródpolne zarastające	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna			3,679		3,704	3.738

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
11 4	oczko śródpolne zarastające z kanałem	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba wodna, jaszczurka zwinka,			3,308		3,33	3.395
11 5	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			2,714		2,797	2.794
11 6	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			2,619		2,708	2.714
11 7	Kanał z rozlewiskiem na łące	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, jaszczurka zwinka			2,821		2,894	3.006
11 8	oczko śródpolne zarastające	kumak nizinny, żaba wodna			2,083		2,153	2.136
11 9	kanały i rozlewiska łąkowe wzdłuż stałego cieku	żaba trawna, żaba wodna, kumak nizinny, żaba jeziorowa, zaskroniec			2,017		2,081	2.064
12 0	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			1,644		1,537	1.576

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
12 1	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			1,461		1,449	1.466
12 2	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			1,372		1,383	1.389
12 3	jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka,			0,881		0,881	0.899
12 4	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna			2,071		2,123	2.113
12 5	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			0,222		0,222	0.212
12 6	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			2,569		2,649	2.605
12 7	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna			2,668		2,734	2.69

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki herpetofauny	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
12 8	oczko śródpolne zarastające z kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna			4,952		4,91	4.888
12 9	oczko śródpolne zarastające	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna			5,135		5,056	5.061
13 0	oczko śródpolne zarastające	rzekotka drzewna, żaba wodna			5,281		5,207	5.195
13 1	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny			8,059		8	7.839
13 2	rozlewisko/ łozowisko zarośnięte okresowo wysychające	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba trawna			9,454		9,33	
13 3	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna			9,53		9,405	
13 4	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba wodna			1,755		1,785	1.858
13 5	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna						9.363
13 6	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha szara						8.076
13 7	kanal śródpolny	żaba trawna						9.254
13 8	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny						8.594

Objaśnienia:

Nazwa zb. – Nazwa zbiornika, jednolita z nazewnictwem użytym w załączniku mapowym

Żaba zielona* - podczas prowadzenia badań starano się określać przynależność gatunkową żab zielonych (żaba wodna *Rana esculenta*, jeziorkowa *R. lessonae* i śmieszka *R. ridibunda*), w przypadku niemożliwości przypisania osobników do konkretnego gatunku te trzy ww. gatunki traktowano wspólnie.

6.2.4. Ornitofauna

W wyniku inwentaryzacji ornitologicznej realizowanej w okresie od lipca 2016 r. do czerwca 2017 r., stwierdzono łącznie 127 gatunków ptaków, z czego dla 101 gatunków przyznano jedną z trzech kategorii lęgowości, natomiast dalszych 25 wykorzystywało w inny sposób teren, przez który przebiegają rozpatrywane warianty projektowanej Obwodnicy Starogardu Gdańskiego. Wśród stwierdzonych gatunków 111 jest chronionych ściśle, 4 częściowo, a 11 jest łownych, 14 gatunków wymienionych zostało w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Poniżej przedstawiono zestawienie stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym i podziałem na lęgowe i nie lęgowe na terenie objętym inwentaryzacją. Nie stwierdzono występowania gniazd dużych ptaków lub ptaków drapieżnych w wyznaczonym buforze badań.

Tabela 17 Zestawienie stwierdzonych gatunków ptaków wraz z ich statusem.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status dla obszaru	Status w Polsce	Załącz. I Dyr. Ptasiej UE
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	L	Ł	
2	bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>	L	OŚ	X
3	bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	L	OŚ	X
4	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	L	OŚ	
5	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	N	OŚS	
6	blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	L	OŚ ¹	X
7	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	L	OŚ ¹	X
8	bogatka	<i>Parus major</i>	L	OŚ	
9	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	N	OŚ	
10	brzęczka	<i>Locustella luscinioides</i>	L	OŚ	
11	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L	OŚ	
12	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	N	Ł	
13	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	L	OŚ ¹	
14	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	N	OCZ	
15	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	L	OŚ	
16	czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	L	OŚ	
17	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	N	OŚ	
18	derkacz	<i>Crex crex</i>	L	OŚ ¹	X
19	drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	N	OŚ	
20	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L	OŚ	
21	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	L	OŚ ¹	X
22	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	L	OŚ	
23	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	L	OŚ ¹	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status dla obszaru	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
24	dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	L	OŚ	
25	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	L	OŚ	
26	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	L	OŚ	
27	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	L	OŚ	
28	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	L	OŚ	
29	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	L	OŚ	
30	gąsior	<i>Lanius collurio</i>	L	OŚ	X
31	gęgawa	<i>Anser anser</i>	N	Ł	
32	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	N	Ł	
33	gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	N	Ł	
34	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N	OŚ	
35	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L	OŚ	
36	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L	Ł	
37	jarzębka	<i>Sylvia nisoria</i>	L	OŚ	X
38	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	L	OŚ	
39	jerzyk	<i>Apus apus</i>	L	OŚ	
40	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	N	OŚS	X
41	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	L	OŚ	
42	kawka	<i>Corvus monedula</i>	L	OŚ	
43	kokoszka	<i>Galinula chloropus</i>	N	OŚ	
44	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L	OŚ	
45	kos	<i>Turdus merula</i>	L	OŚ	
46	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	L	OŚ	
47	krakwa	<i>Anas strepera</i>	N	Ł	
48	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	L	OŚ	
49	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	L	OŚ	
50	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	L	OŚ ¹	X
51	kruk	<i>Corvus corax</i>	L	OCZ	
52	krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	N	OŚ	
53	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L	Ł	
54	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	L	OŚ	
55	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	L	OŚ	
56	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	L	Ł	
57	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	L	OŚ	
58	lerka	<i>Lullula arborea</i>	L	OŚ	X
59	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	L	OŚ	
60	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	L	OŚ	
61	łyśka	<i>Fulica atra</i>	L	Ł	
62	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	L	OŚ	
63	mazurek	<i>Passer montanus</i>	L	OŚ	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status dla obszaru	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
64	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	L	OŚ	
65	muchotłówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	N	OŚ	
66	muchotłówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	N	OŚ	
67	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	L	OŚ	
68	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	L	OŚ	
69	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	L	OŚ	
70	paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	N	OŚ	
71	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	N	OŚ	
72	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	L	OŚ	
73	perkoz	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	L	OŚ	
74	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L	OŚ	
75	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	L	OŚ	
76	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	L	OŚ	
77	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	L	OŚ	
78	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L	OŚ	
79	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	L	OŚ	
80	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	L	OŚ	
81	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra (Miliaria calandra)</i>	L	OŚ	
82	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	L	OŚ	
83	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	L	OŚ	
84	pustułka	<i>Falco tinunculus</i>	N	OŚ	
85	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	L	OŚ	
86	ranuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	N	OŚ	
87	remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	L	OŚ	
88	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	L	OŚ	
89	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	L	OŚ	
90	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	L	OŚ	X
91	rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	L	OŚ	X
92	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	L	OŚ ¹	
93	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	L	OŚ	
94	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	L	OŚ ¹	
95	sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	L	OŚ	
96	siniak	<i>Columba oenans</i>	L	OŚ	
97	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	L	OŚ	
98	słonka	<i>Scolopax rusticola</i>	N	Ł	
99	słowiak szary	<i>Luscinia luscinia</i>	L	OŚ	
100	Słowiak rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	L	OŚ	
101	sosnowka	<i>Periparus ater</i>	L	OŚ	
102	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	L	OŚ	
103	sroka	<i>Pica pica</i>	L	OCZ	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status dla obszaru	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
104	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	L	OŚ	
105	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L	OŚ	
106	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	L	OŚ	
107	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	L	OŚ	
108	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	N	OŚ	
109	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	N	OŚ	
110	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	L	OŚ	
111	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	L	OŚ	
112	świstun	<i>Anas penelope</i>	N	OŚ	
113	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	L	OŚ	
114	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	L	OŚ	
115	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	L	OŚ	
116	trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	L	OŚ	
117	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L	OŚ	
118	uszatka	<i>Asio otus</i>	L	OŚ	
119	wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	L	OŚ	
120	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	L	OCZ	
121	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	L	OŚ	
122	zausznik	<i>Podiceps nigricollis</i>	L	OŚ	
123	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L	OŚ	
124	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L	OŚ	
125	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	N	OŚ	X
126	zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	L	OŚ	
127	żuraw	<i>Grus grus</i>	L	OŚ	X

Oznaczenia:

L – gatunek lęgowy na badanym terenie

N – gatunek występujący na powierzchni w sezonie lęgowym niespełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący; fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium) lub gatunek wykorzystujący teren objęty badaniami w trakcie wędrówki (np. żerujący, odpoczywający, tworzący koncentracje).

Status ochronny w Polsce - na podstawie:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚ¹ – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania,

OCZ – gatunek objęty ochroną częściową;

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433):

Ł – gatunek łowny;

W wyniku inwentaryzacji mającej na celu poznanie rozmieszczenia i liczebności stanowisk lęgowych wybranych gatunków stwierdzono gniazdowanie 51 gatunków ptaków. W poniższej tabeli

przedstawiono odnotowaną liczebność gatunków lęgowych oraz stwierdzone zagęszczenie wyrażone w liczbie par lęgowych na kilometr kwadratowy zinwentaryzowanej powierzchni. Rozmieszczenie poszczególnych stanowisk zinwentaryzowanych gatunków przedstawiono graficznie na mapach stanowiących załącznik do niniejszego raportu.

Tabela 18 Liczebność całkowita inwentaryzowanych gatunków (N) z podaniem zagęszczenia (D) par/100ha oraz liczebność par lęgowych w buforze każdego z wariantów.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	D	W I	W II	W III	W V
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	1	0,0255	1	0	0	0
2	bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>	2	0,0511	1	0	0	0
3	bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	4	0,1022	1	0	2	2
4	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	0,0255	0	0	1	1
5	blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	7	0,1788	2	2	2	1
6	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	12	0,3065	2	2	5	3
7	brzeczka	<i>Locustella luscinioides</i>	5	0,1277	1	0	3	2
8	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	3	0,0766	2	1	2	1
9	derkacz	<i>Crex crex</i>	3	0,0766	1	1	3	3
10	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	10	0,2554	4	7	7	9
11	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	4	0,1022	0	2	3	2
12	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,0255	0	0	1	1
13	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	50	1,2771	0	0	0	0
14	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	1	0,0255	1	0	0	0
15	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	13	0,3321	3	5	8	9
16	gęgawa	<i>Anser anser</i>	3	0,0766	2	1	2	3
17	jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	7	0,1788	3	2	4	3
18	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1	0,0255	0	0	1	1
19	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	2	0,0511	1	0	1	1
20	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	5	0,1277	0	1	3	3
21	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	2	0,0511	0	1	1	1
22	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	1	0,0255	0	0	1	1
23	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	0,0511	0	0	0	0
24	kruk	<i>Corvus corax</i>	8	0,2043	2	3	4	5
25	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	8	0,2043	5	2	1	0
26	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	3	0,0766	0	0	2	2
27	lerka	<i>Lullula arborea</i>	14	0,3576	5	11	7	0
28	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	5	0,1277	2	1	2	0
29	łyśka	<i>Fulica atra</i>	16	0,4087	0	0	0	0
30	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	4	0,1022	0	2	2	3
31	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	2	0,0511	0	1	1	0
32	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	0,0766	2	0	1	0
33	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	3	0,0766	0	1	1	2
34	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	4	0,1022	0	2	3	2
35	remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	2	0,0511	0	0	1	2

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	D	W I	W II	W III	W V
36	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	5	0,1277	1	0	4	0
37	rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	10	0,2554	1	0	9	0
38	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	5	0,1277	2	4	4	5
39	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	2	0,0511	1	0	1	0
40	siniak	<i>Columba oenans</i>	1	0,0255	0	1	1	1
41	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	0,0255	0	0	1	1
42	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	1000	25,5428	1	0	1000	0
43	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	5	0,1277	2	2	5	5
44	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	4	0,1022	0	1	2	2
45	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9	0,2299	2	3	4	1
46	uszatka	<i>Asio otus</i>	1	0,0255	0	0	1	1
47	wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	6	0,1533	3	1	2	1
48	zausznik	<i>Podiceps nigricollis</i>	2	0,0511	1	0	0	0
49	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	2	0,0511	1	1	2	2
50	zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	3	0,0766	0	0	3	3
51	żuraw	<i>Grus grus</i>	19	0,4853	4	7	10	9

Objaśnienia: W I – wariant I, W II – wariant II (wraz z wariantem IIA), W III – wariant III (wraz z wariantem IIIA)

6.2.5. Chiropterofauna

Skład gatunkowy nietoperzy w rejonie planowanej inwestycji – kontrole detektorowe

Podczas kontroli detektorowych odnotowano łącznie 87 jednostek aktywności nietoperzy. Indeks aktywności wszystkich zarejestrowanych podczas badań nietoperzy wyniósł 59,3 przelotów na godzinę, co stanowi wartość bardzo wysoką. W wyniku analizy nagrań rozpoznano sześć gatunków, natomiast sygnały należące do nocków (*Myotis*) możliwe były do przyporządkowania jedynie do poziomu rodzaju. W tabeli poniżej przedstawiono taksony rozpoznane podczas badań oraz spodziewane w rejonie inwestycji wraz z ich statusem ochronnym. Na rycinie poniżej przedstawiono stopień aktywności poszczególnych gatunków.

Tabela 19. Status gatunków nietoperzy stwierdzonych oraz spodziewanych w obrębie transektów i punktów nasłuchowych w kontekście planowanej inwestycji

Lp.	Takson (stwierdzony lub spodziewany*)	Status	Ryzyko utraty żerowisk**
1	borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	LC; BOŃ II; BER II	tak
2	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC; BOŃ II; BER III	nie
3	karlik większy <i>Pipistrellus nathusi</i>	LC; BOŃ II; BER II	nie
4	karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC; BOŃ II; BER III	nie
5	mroczek posrebrzany <i>Vespertilio murinus</i>	LC; BOŃ II; BER II	tak
6	mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	LC; BOŃ II; BER II	tak
7	nocek duży <i>Myotis myotis</i> *	LC; BOŃ II; BER II; DS II	nie
9	nocek Natterera <i>Myotis nattereri</i> *	LC; BOŃ II; BER II	nie
10	nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> *	EN; DS II ; BOŃ II, BER II	nie
11	nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i> *	LC; BOŃ II; BER II	nie

Lp.	Takson (stwierdzony lub spodziewany*)	Status	Ryzyko utraty żerowisk**
12	gacek brunatny <i>Plecotus auritus</i> *	LC; BOŃ II; BER II	nie
13	mopek <i>Barbastella barbastellus</i> *	DD; DS II ; BOŃ II; BER II	nie

*Gatunki których zasięg występowania obejmuje rejon planowanej inwestycji, które nie zostały odnotowane podczas badań.

** za Furmankiewicz, Gottfried 2009, Rodrigues i in. 2008

BER II - Załącznik II Konwencji Berneńskiej

BER III - Załącznik III Konwencji Berneńskiej

BON II- Załącznik II Konwencji Bońskiej

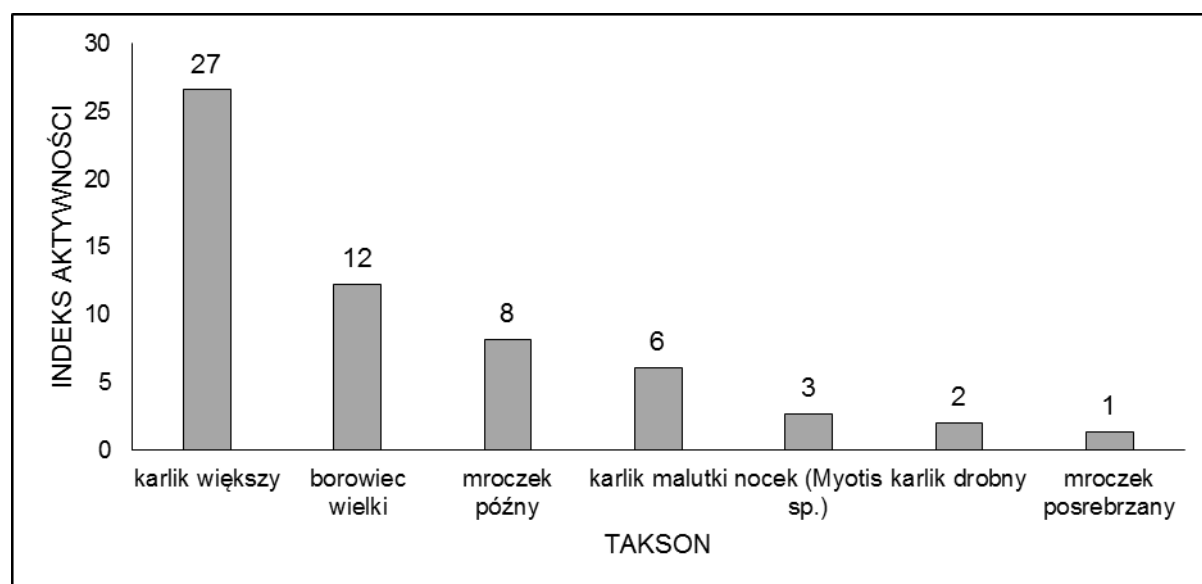
DS II - Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej

Kategorie zagrożenia IUCN na czerwonej liście zwierząt (Głowaciński 2002, Dietz i in. 2009):

EN – gatunek zagrożony

DD – niedostateczne dane

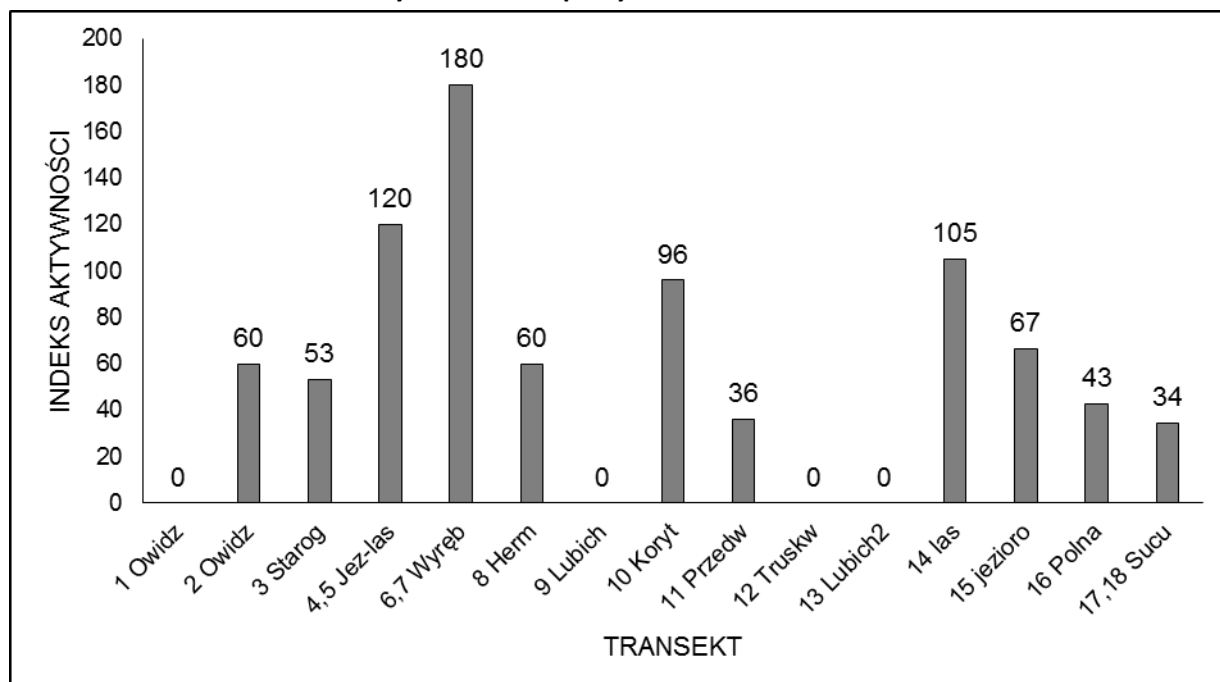
LC - gatunek najmniejszej troski



Rysunek 14 Poszczególne taksony nietoperzy zarejestrowane na badanej powierzchni. Wyniki zaprezentowano w liczbie jednostek aktywności

Na powierzchni wyraźnie dominował karlik większy – jeden z gatunków nisko latających, przez co najbardziej narażony na kolizje i efekt bariery. Połowę mniejszą liczbę przelotów zarejestrowano dla kolejnego taksonu – borowca wielkiego. Podobną aktywność wykazywał mroczek późny oraz karlik malutki. Znacznie mniejszą aktywność wykazywały nocki, karlik drobny oraz mroczek posrebrzany – stwierdzono pojedyncze przeloty.

Przestrzenne zróżnicowanie aktywności nietoperzy



Rysunek 15 Aktywność nietoperzy na poszczególnych transektach

Tabela 20 Średnie indeksy aktywności poszczególnych taksonów nietoperzy stwierdzonych na poszczególnych transektach. Kolorami oznaczono wartości porównując je do skali referencyjnej z Wytocznych⁶. Oznaczenia skrótów: ESE – mroczek późny, NYN – borowiec wielki, PIP – karlik malutki, PIN – karlik większy, VMU – mroczek posrebrzany, PYG – karlik drobny

Transekt	Takson							Razem
	ESE	PIP	PYG	PIN	NYN	VMU	Myotis	
1 Owidz	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Owidz	20	0	0	40	0	0	0	60
3 Starogardzka	13,3	13,3	0	26,6	0	0	0	53,3
4,5 Jezioro-las	0	0	0	60	36	12	12	120
6,7 wyręb	0	0	0	80	100	0	0	180
8 Hermanowska	0	0	60	0	0	0	0	60
9 Lubichowska	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Korytybska	24	36	0	0	36	0	0	96
11 Przedwiośnie	24	12	0	0	0	0	0	36
12 Truskawkowa	0	0	0	0	0	0	0	0
13 Lubichowska 2	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Las	0	0	0	90	15	0	0	105
15 Jezioro	13,3	13,3	0	26,7	0	0	13,3	66,7
16 Polna	0	0	0	25,7	17,1	0	0	42,9
17,18 Sucumin	25,7	8,6	0	0	0	0	0	34,2

⁶ Wytoczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Ciechanwski M., Jaros R., Kepel A. Warszawa 2013, GDOŚ.

Wykaz kryjówek nietoperzy

Kryjówki letnie w rejonie planowanej inwestycji

Podczas kontroli ukierunkowanej na letnie schronienia nietoperzy prowadzono oględziny obiektów wraz z wywiadem wśród mieszkańców oraz, w wybranych miejscach, kontrole detektorowe wieczorne i poranne – w celu zarejestrowania rojenia przed wlotem do kryjówki. Kontrolowane obiekty zostały sfotografowane (załącznik fotograficzny). Wyniki kontroli obiektów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 21 Wyniki kontroli letnich schronień. 0 – przeprowadzono kontrolę, wynik negatywny (obiekt nie spełnia warunków jako schronienie/nie stwierdzono aktywności nietoperzy/nie ma wiedzy mieszkańców na temat nietoperzy w obiekcie), 1 – przeprowadzono kontrolę, (obiekt może stanowić potencjalne schronienie/stwierdzono aktywność nietoperzy/ mieszkańcy potwierdzili obecność nietoperzy w obiekcie)

Lp.	Wariant	Punkt (oraz nr zdjęcia)	Rodzaj kryjówki	Potencjalna kryjówka - oględziny	Kontrola detektorowa wieczorna	Kontrola detektorowa poranna (rojenie)	Wywiad
1	III, IIIA, V	0327-33	budynek	0	---	---	0
2	III, IIIA, V	0334-36	drzewa-szpaler	0	---	---	---
3	III, IIIA, V	337	budynek	0	---	---	---
4	III, IIIA, V	0338-41	budynek	1	---	---	0
5	II, IIA	0342-43	niskie drzewa krzaki	0	---	---	---
6	II, IIA	344	budynek	0	---	---	---
7	II, IIA	0345-47	budynek	1	---	---	0
8	II, IIA	348	budynek	0	---	---	---
9	II, IIA	349	budynek	0	---	---	---
10	II, IIA	350	budynek	1	---	---	0
11	II, IIA	0351-52	drzewa-las	1	---	0	---
12	II, IIA	353	krzaki	0	---	---	---
13	II, IIA	0354-55	drzewa	0	---	---	---
14	II, IIA	356	budynek	0	---	---	---
15	II, IIA	0357-58	drzewa, budynek	1	---	---	0
16	II, IIA, V	0359-68	gospodarstwo	1	0	0	0
17	I	0370-72	budynek	0	---	---	---
18	I	0373-74	drzewa, budynek	0	---	---	---
19	I	0375-76	budynek	1	---	---	0
20	I	0377-80	gospodars	1	0	---	0
21	I	0381-82	budynek	0	0	---	---
22	I	0384-86	budynek	1	---	---	0
23	I	0388-92	budynek	1	1	---	---
24	I	0395-96	drzewa	0	---	---	---

Lp.	Wariant	Punkt (oraz nr zdjęcia)	Rodzaj kryjówek	Potencjalna kryjówka - oględziny	Kontrola detektorowa wieczorna	Kontrola detektorowa poranna (rojenie)	Wywiad
25	I	0397-99	budynek, drzewa	0	0	---	0
26	I	0400-02	drzewa	0	1	---	---
27	I	0403-06	ogródki działkowe	1	1	---	---
28	II, V	0408-21	drzewa	1	1	---	---
29	I	0423-31	drzewa	1	1	---	---
30	I	0432-34	drzewa	1	1	---	---
31	I, IIA, V	0435-42	drzewa	1	1	---	---
32	I, IIA, V	0443-48	drzewa	1	1	---	---
33	II, V	0449-60	drzewa	0	1	---	---
34	II, V	0461-77	drzewa	1	1	---	---
35	II, V	0478-89	drzewa	1	1	---	---
36	I, II, IIA, III, IIIA, V	0490-94	budynek, drzewa	1	0	0	---
37	I	0495-0505	gospodarstwo	1	0	0	0
38	I,II,III	0506-17	drzewa	1	1	---	---
39	I,II,III	0518-26	drzewa	1	1	---	---
40	II	0527-29	budynek	0		---	---
41	II	0530-34	gospodarstwo	1	0	---	0
42	II, IIA	0535-39	drzewa	0	---	---	---
43	II, IIA	0540-45	drzewa	0	---	---	---
44	II	0546-50	drzewa	1	1	---	---
45	III, V	0551-57	drzewa	0	---	---	---
46	IIIA, V	0558-62	drzewa	1	---	---	---
47	II	0563-68	drzewa	1	1	---	---

Obiektami kontrolowanymi podczas badań były głównie budynki mieszkalne (podstawowe miejsca schronień letnich nietoperzy w rolniczym krajobrazie). Podczas oględzin zwracano szczególną uwagę na to, czy obiekt jest stary, czy ma strych, czy ma szczeliny w zadaszeniu. W takich miejscach badania były pogłębiane o wywiad oraz/lub nasłuch detektorowe. Obiekty nowe, bez strychów, bez szczelin uznawano za nie odpowiednie na kryjówki, wówczas nie prowadzono dalszej weryfikacji. Kontrolowano też drzewa – w szczególności zwracano uwagę na obecność dziupli, na odpowiednią pierśnicę drzewa, jego stan – szczeliny, uchyłki.

W wyniku przeprowadzonych kontroli, na badanym obszarze, stwierdzono 26 obiektów mogących stanowić potencjalne kryjówki. Dla wariantu I było to 11 obiektów, dla wariantu II również 11 obiektów, , dla wariantu V – 9 obiektów, dla wariantu III – jedynie 3 obiekty. W miejscach gdzie warianty się łączyły (w wariantach I, II i III i V) stwierdzono 2 obiekty.

Stanowiska zimowe w rejonie planowanej inwestycji

Podczas kontroli ukierunkowanej na zimowe miejsca hibernacji nietoperzy, prowadzono oględziny obiektów wraz z wywiadem wśród mieszkańców. Kontrolowane obiekty zostały sfotografowane (załącznik 1). Wyniki kontroli obiektów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 22 Wyniki kontroli zimowych miejsc hibernacji. 0 – przeprowadzono kontrolę, wynik negatywny (obiekt nie spełnia warunków jako schronienie/nie ma wiedzy mieszkańców na temat nietoperzy w obiekcie), 1 – przeprowadzono kontrolę, (obiekt może stanowić potencjalne schronienie/mieszkańcy potwierdzili obecność nietoperzy w obiekcie)

Wariant	Punkt (oraz nr zdjęcia)	Rodzaj kryjówki	Potencjalna kryjówka	Oględziny obiektu	Wywiad
II,V	1/0375-77	budynek	0	-	0
II	2/0378-83	budynek	1	0	0
II	3/0385-87	budynek	1	-	0
II	4/0388-90	budynek	0	0	0
II	5/0392-00	budynek	1	0	0
I	6/0401	budynek	0	-	-
I	7/0402	budynek	0	-	-
I	8/0403	budynek	0	-	-
I	9/0404	budynek	0	-	-
I	10/0405	budynek	0	-	-
I	11/0406	budynek	0	-	-
I	12/0408-10	budynek	1	0	0
I	13/0411-12	budynek	0	-	-
I,II,III	14/0413-14	budynek	1	-	0
I,II,III	15/0415-17	budynek	1	0	0
III	16/0419	budynek	0	-	-
III	17/0420	budynek	1	0	0
II	18/0421-23	budynek	1	0	0
	0424-27	kościół	0	-	-
III	19/0428-32	budynek	1	0	0
III, V	20/0433	budynek	1	0	0

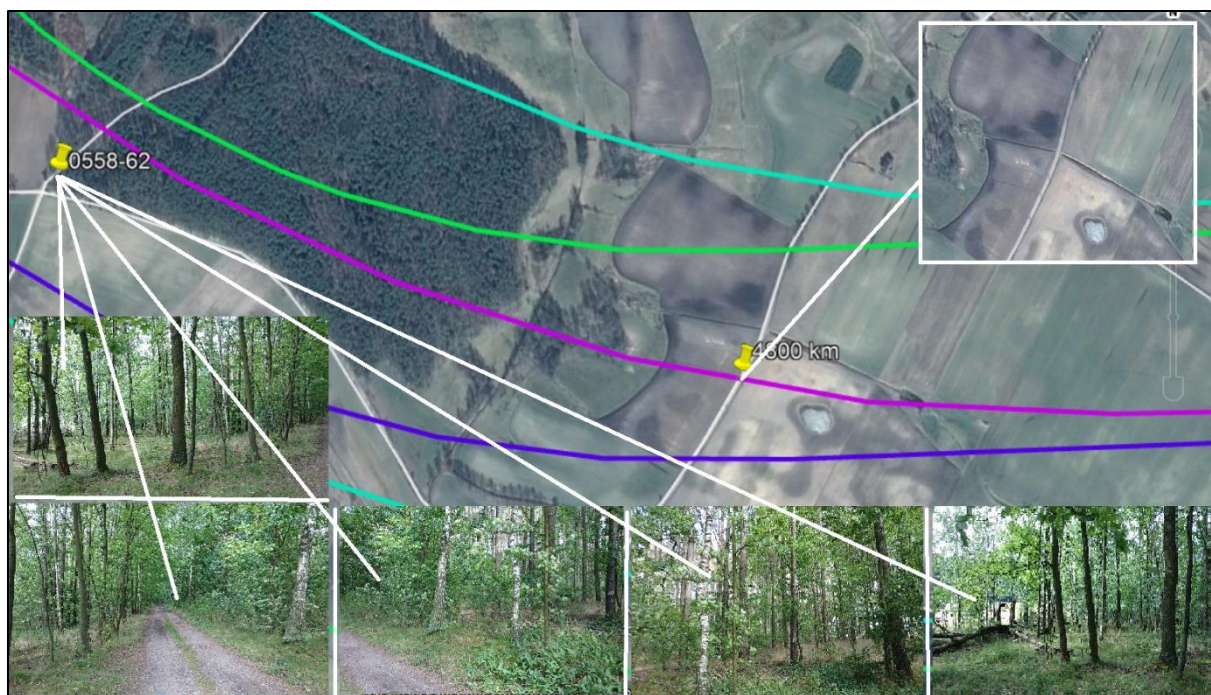
W trakcie przeprowadzonych kontroli na badanym terenie nigdzie nie znaleziono dobrze izolowanych obiektów podziemnych, takich jak: bunkry, chłodnie, magazyny, sztolnie, jaskinie czy mosty – miejsca mogące stanowić ważne zimowiska nietoperzy. Zidentyfikowano kilka potencjalnych miejsc zimowania nietoperzy, w budynkach mieszkalnych. Skontrolowano także kościół znajdujący się poza bezpośrednim oddziaływaniem inwestycji, jednak będący obiektem mogącym potencjalnie mieścić hibernakula. Kościół ten okazał się nowym budynkiem, nie kwalifikującym się jako miejsce schronień zimowych. Obiektami kontrolowanymi podczas badań były głównie budynki mieszkalne. Poszukując hibernujących nietoperzy skontrolowano piwniczki zewnętrzne i nieogrzewane piwnice pod gospodarstwami. Obiekty nowe, niepodpiwniczone, bądź z ogrzewaną piwnicą, uznawano za nie odpowiednie na schronienia zimowe, wówczas nie prowadzono dalszej weryfikacji.

Dla żadnego z obiektów nie udało się potwierdzić hibernacji. Mieszkańcy, z którymi przeprowadzano wywiad, przekonani byli o braku występowania nietoperzy zimą na terenie swoich domostw. Nie wyklucza to możliwości istnienia na obszarze inwestycji mniejszych kryjówek

zimowych, zasiedlanych przez niewielką liczbę osobników, które są trudne do wykrycia. W wyniku przeprowadzonych kontroli, na badanym obszarze, stwierdzono 10 obiektów mogących stanowić potencjalne miejsca hibernacji (spełniające kryteria). Dla wariantu I był to 1 obiekt, dla wariantu II – 4 obiekty, dla wariantu III – 3 obiekty, dla wariantu V – 2 obiekty. W miejscach gdzie warianty się łączyły (w wariantach I, II, III i V) stwierdzono 2 obiekty.

Zadrzewienia w km ok. 4+800, 6+500, 7+500, 11+000 wariantu preferowanego (w miejscu przecięcia wariantu z drogami)

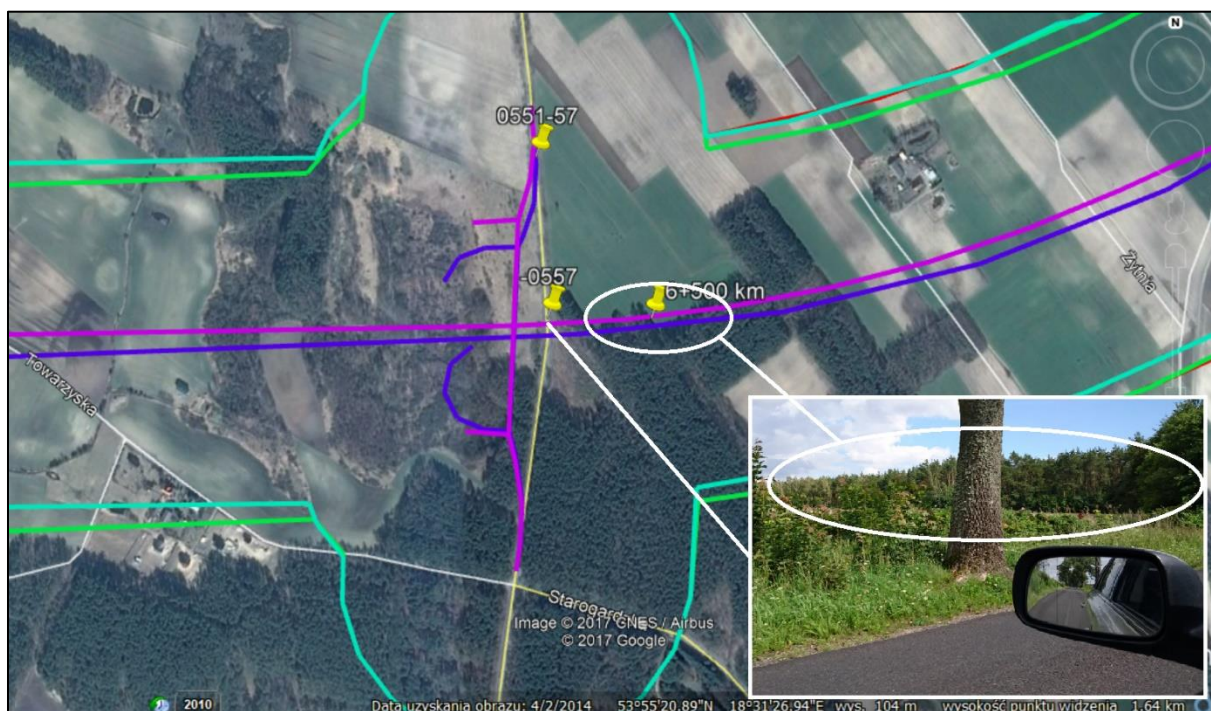
W kilometrze 4+800 nie wykonano kontroli szpaleru drzew śródpolnych (rys. poniżej), gdyż w stosunku do innych dostępnych w rejonie badań siedlisk, gdzie wykonano kontrole, przedstawiają się one mało atrakcyjnie w aspekcie chiropterofauny – są to zadrzewienia rzadkie, nie połączone przestrzennie z innymi strukturami – nie są użyteczne jako elementy dobowych przemieszczeń, tym bardziej migracji, zlokalizowane pośród otwartej przestrzeni pól – siedliska unikane przez nietoperze. Nawet jeśli drzewa te mają odpowiednią pierśnicę, w związku z nieatrakcyjnym ich osadzeniem pośród pól, nie będą one mieścić cennych kryjówek. Nie trzeba stosować działań zapobiegawczych. W odległości ok. 800 m od zgłoszonego szpaleru wykonano kontrolę znacznie cenniejszego siedliska – lasu. Jak wykazano w badaniach, w lesie tym z bardzo małym prawdopodobieństwem drzewa mogłyby mieścić kryjówki (fot. na rys. poniżej), jednak stanowią dogodny żerowisko. Odlesienie jego fragmentu może mieć negatywne oddziaływanie na nietoperze, dlatego należy uwzględnić środki minimalizujące.



Rysunek 16 Kilometr 4+800 wraz ze zbliżeniem na liniowe zadrzewienia w tym rejonie oraz przedstawionymi zdjęciami wykonanymi w 2016 r. podczas sierpniowej kontroli w najbliższym punkcie.

W kilometrze 6+500 wykonano oględziny lasu (rys. poniżej). Jest to las iglasty, który może stanowić nieco mniej cenne siedlisko niż las liściasty (Rydell 2006), jednak należy mieć na względzie, że może mieścić potencjalne kryjówki oraz z pewnością jest cennym siedliskiem jako żerowisko (jak

stwierdzono w sprawozdaniu dla przedmiotowego przedsięwzięcia). Należy zatem w stosunku do tego fragmentu leśnego jak i pozostałych które zostaną w wyniku inwestycji odlesione zastosować środki minimalizujące.



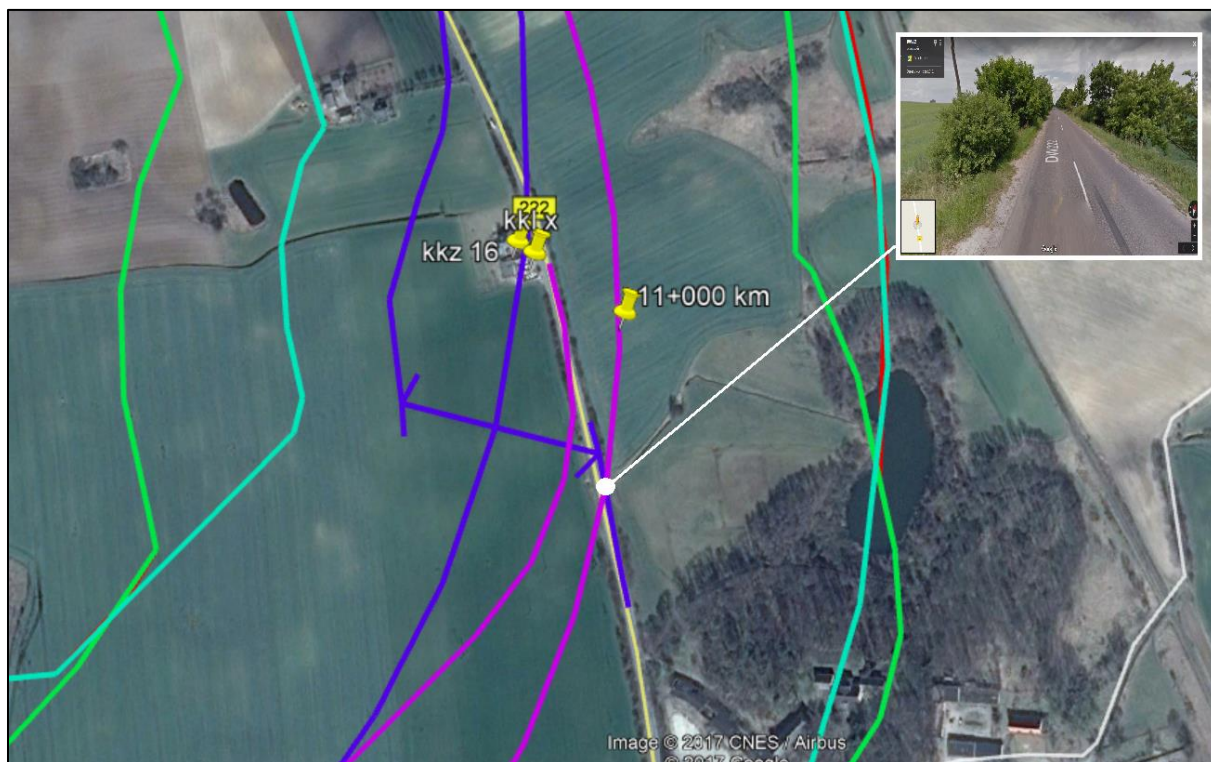
Rysunek 17 Kilometr 6+500 wraz ze zdjęciami fragmentu lasu wykonanymi w 2016 r. podczas sierpniowej kontroli.

W kilometrze 7+500, zlokalizowany jest szpaler drzew (rys. poniżej), który przecinać ma planowana droga. Jest on zlokalizowany pośród pól, oderwany od innych struktur makroprzestrzennych, co wyklucza go jako element wędrówek czy przemieszczeń nocnych. Jako że nie jest osłonięty innymi cennymi siedliskami, a otoczony mało atrakcyjnymi polami drzewa te nie będą stanowić kryjówek dla nietoperzy. Może on być wykorzystywany podczas żerowania, zwłaszcza, że w pobliżu znajduje się gospodarstwo mogące pełnić latem rolę schronienia, jednak w stosunku do innych dostępnych tu siedlisk jak zbiorniki wodne, czy lasy, jego znaczenie jako żerowiska jest pomijalne.



Rysunek 18 Szpaler drzew w kilometrze 7+500.

W kilometrze 11+000, planowana trasa przecina zadrzewienia/krzewy (rys. poniżej) – są to niskie drzewa oraz zarośla, które w żadnym z wymienionych w uwadze aspektów nie spełniają kryteriów odpowiednich dla nietoperzy. W pobliżu są dostępne cenniejsze siedliska, jak zbiornik wodny otoczony zadrzewieniami, gdzie przeprowadzono kontrolę (transekt 15), gdzie stwierdzono wysoką aktywność nietoperzy. Ponadto trasa przecina zadrzewienia w poprzek, nie wzdłuż, więc wycinka niskich drzew i zarośli może być potencjalnie przeprowadzona jedynie na niewielkim fragmencie. Nie ma potrzeby stosowania żadnych środków minimalizujących.



Rysunek 19 Kilometr 11+000 ze zbliżeniem na zadrzewienia znajdujące się wzdłuż drogi.

6.2.6. Teriofauna

Na obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano łącznie 31 gatunków ssaków (bez nietoperzy). W poniższej tabeli przedstawiono listę gatunków z podaniem statusu ochronnego oraz źródła danych.

Spośród stwierdzonych w terenie podczas inwentaryzacji ssaków: 1 gatunek objęty jest ochroną ścisłą (wilk szary), 3 gatunki objęte są ochroną częściową (wydra europejska, jeź europejska, kret europejska, bóbr europejska) i 10 gatunków określonych jest jako łowne - podlegających gospodarowaniu łowieckiemu. Wśród badanej grupy ssaków na szczególną uwagę zasługują: bóbr, wilk i wydra - gatunki uwzględnione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, dla których od krajów członkowskich wymagane jest wyznaczanie ostoi. Wśród gatunków stwierdzonych na badanym terenie nie wyróżniono gatunków o statusie zagrożonym zgodnie z Polską Czerwoną Księgą Zwierząt (Głowaciński 2001). Spośród wszystkich gatunków wykazanych na obszarze inwentaryzacji 8 znalazło się w Konwencji Berneńskiej dotyczącej ochrony europejskiej przyrody żywej i naturalnych siedlisk. Jako materiał uzupełniający użyto archiwalne dane zamieszczone w Programie Ochrony Przyrody do Planu Urządzania Lasu na lata 2010-2019 dla Nadleśnictwa Starogard Gdański oraz informacje przekazane w postaci opinii od koła łowieckiego „Ryś” i Nadleśnictwa Starogard.

Tabela 23 Gatunki ssaków, których występowanie potwierdzono podczas badań własnych lub jest możliwe wg. pozyskanych danych archiwalnych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji wraz z statusem ochronnym.

Lp	Nazwa polska i łacińska	Dyrektywa Siedlisk.	Krajowa ochrona	Konwencja Berneńska	Dane archiwalne	Dane własne
	Drapieżne <i>Carnivora</i>					
1	Borsuk <i>Meles meles</i>	-	Ł	III	V	X

Lp	Nazwa polska i łacińska	Dyrektywa Siedlisk.	Krajowa ochrona	Konwencja Berneńska	Dane archiwalne	Dane własne
Drapieżne Carnivora						
2	Kuna leśna <i>Martes martes</i>	-	Ł	III	V	X
3	Lis <i>Vulpes vulpes</i>	-	Ł	-	V	X
4	Wilk szary* <i>Canis lupus</i>	II, IV	O.Ś.	II	-	X
5	Wydra europejska <i>Lutra lutra</i>	II, IV	O.Cz.	II	-	X
6	Jenot <i>Nctereutes procyonoides</i>	-	Ł	-	V	-
7	Kuna domowa <i>Martes foina</i>	-	Ł	III	V	-
8	Tchórz zwyczajny <i>Mustela putorius</i>	-	Ł	III	V	-
Parzystokopytne Artiodactyla						
9	Dzik <i>Sus scrofa</i>	-	Ł	-	V	X
10	Jeleń <i>Cervus elaphus</i>	-	Ł	III	V	X
11	Sarna <i>Capreolus capreolus</i>	-	Ł	III	V	X
12	Łoś <i>Alces alces</i>	-	Ł *	-	V	-
Owadożerne Insectivora						
13	Jeż europejski <i>Erinaceus europaeus</i>	-	O.Cz.	III	V	-
14	Kret europejski <i>Talpa europaea</i>	-	O.Cz.	-	-	X
Gryzonie Rodentia						
15	Bóbr europejski <i>Castor fiber</i>	II, IV	O.Cz.	III	-	X
16	Badylarka <i>Micromys minutus</i>	-	O.Cz.	-	V	-
17	Darniówka zwyczajna <i>Pitymys subterraneus</i>	-	-	-	V	-
18	Karczownik ziemnowodny <i>Arvicola terrestris</i>	-	O.Cz.	-	V	-
19	Mysz domowa <i>Mus musculus</i>	-	-	-	V	-
20	Mysz leśna <i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	-	V	-
21	Mysz polna <i>Apodemus agrarius</i>	-	-	-	V	-
22	Mysz zaroślowa <i>Apodemus silvaticus</i>	-	O.Cz.	-	V	-
23	Nornica ruda <i>Clethrionomys glareolus</i>	-	-	-	V	-
24	Nornik bury <i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	V	-
25	Nornik północny <i>Microtus oeconomus</i>	-	-	III	V	-
26	Nornik zwyczajny <i>Microtus arvalis</i>	-	-	-	V	-
27	Piżmak <i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	-	V	-
28	Szczur śniady <i>Rattus rattus</i>	-	-	-	V	-
29	Szczur wędrowny <i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	V	-
Zajęczaki Lagomorpha						
30	Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	-	-	III	V	X
31	Królik europejski <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	V	-

Objaśnienia:

- ochrona prawna w Polsce: O.Cz. – ochrona częściowa, O.Ś. – ochrona ścisła, wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183)
- wymieniony na liście gatunków łownych - Ł; wymieniony na liście gatunków łownych z obowiązującym zakazem odstrzału – Ł* wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. 2005 nr 45 poz. 433).
- Konwencja berneńska: załącznik II – ściśle chronione gatunki fauny, załącznik III – chronione gatunki fauny;
- Dyrektywa Siedliskowa: załącznik II – gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony, załącznik IV – gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony; symbol „*” oznacza, że jest to gatunek o znaczeniu priorytetowym;
- V – gatunek wykazywany w dostępnych danych archiwalnych;
- x – gatunek, którego obecność została potwierdzona w trakcie badań terenowych w latach 2016-2017.

Zestawienie znajdujące się w tabeli poniżej zawiera łączną liczbę stwierdzeń gatunku na podstawie znalezionych nor, tam, żeremi, obserwacji bezpośrednich, tropów, odchodów, wślizgów, buchtowisk, zgryzów i innych śladów żerowania lub bytowania (dane pozyskane metodą kartograficzną oraz atlasową). Zestawienie wyników obserwacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 24 Zestawienie danych jakościowych dla poszczególnych wariantów projektowanej inwestycji. Objasnienia: W I-W V – lokalizacja odcinka buforu dla wariantów podstawowych wraz z podwariantami; km – kolejny odcinek inwentaryzowanego buforu; kolorem szarym zaznaczono odcinki zlokalizowane w obrebie korytarza ekologicznego.

Lp.	Wariant	Km	borsuk	bóbr	dzik	jeleń	jeź	kret	kuna	lis	sarna	wilk	wydra	zając
1	W I	0									1			
2	W I	1					1	1		1				1
3	W I	2					1	1		1				1
4	W I	3					1	1		1				1
5	W I	4					1	1		1				1
6	W I	5			1					1				1
7	W I	6			1					1	1			1
8	W I	7		1	1	1				1	1		1	1
9	W I	8			1	1			1	1	1			1
10	W I	9			1	1				1				1
11	W I	10	1		1	1				1	1			
13	W II	0								1				
14	W II	1			1					1	1	1		1
15	W II	2								1	1			1
16	W II	3								1	1			1
17	W II	4								1	1			1
18	W II	5								1	1			1
19	W II	6								1	1			1
20	W II	7			1					1				1
21	W II	8		1	1					1	1		1	
22	W II	9			1	1				1	1			1
23	W II	10			1	1				1	1			1
24	W II	11	1		1	1				1	1			
25	W III	0						1		1				1
26	W III	1			1			1		1	1			
27	W III	2			1			1		1	1			
28	W III	3			1					1	1			1
29	W III	4			1					1	1			1
30	W III	5								1	1			1
31	W III	6			1	1				1	1			1
32	W III	7								1				1
33	W III	8								1	1			1
34	W III	9								1	1			1

Lp.	Wariant	Km	borsuk	bóbr	dzik	jeleń	jeż	kret	kuna	lis	sarna	wilk	wydra	zając
35	W III	10								1				1
36	W III	11								1	1			1
37	W III	12			1					1	1			1
38	W III	13			1					1	1			1
39	W III	14		1	1	1							1	
40	W III	15			1	1				1	1			1
41	W IIA	0								1				
42	W IIA	1			1					1	1	1		1
43	W IIA	2								1	1			1
44	W IIA	3								1	1			1
45	W IIA	4								1	1			1
46	W IIA	5								1	1			1
47	W IIA	6								1	1			1
48	W IIA	7			1					1				1
49	W IIA	8		1	1					1	1		1	
50	W IIA	9		1	1	1				1	1		1	1
51	W IIA	10			1	1			1	1	1			
52	W IIA	11	1		1	1				1	1			
53	W IIA	12			1					1				
54	W IIIA	0						1		1				1
55	W IIIA	1			1			1		1	1			
56	W IIIA	2			1			1		1	1			
57	W IIIA	3			1					1	1			1
58	W IIIA	4			1					1	1			1
59	W IIIA	5								1	1			1
60	W IIIA	6			1	1				1	1			1
61	W IIIA	7								1				1
62	W IIIA	8								1	1			1
63	W IIIA	9								1	1			1
64	W IIIA	10								1				1
65	W IIIA	11								1	1			1
66	W IIIA	12			1					1	1			1
67	W IIIA	13			1					1	1			1
68	W IIIA	14		1	1	1							1	
69	W IIIA	15			1	1				1	1			1
70	W V	0						1		1				1
71	W V	1			1			1		1	1			
72	W V	2			1			1		1	1			
73	W V	3			1					1	1			1
74	W V	4			1					1	1			1
75	W V	5								1	1			1
76	W V	6			1	1				1	1			1
77	W V	7								1				1

Lp.	Wariant	Km	borsuk	bóbr	dzik	jeleń	jeż	kret	kuna	lis	sarna	wilk	wydra	zając
78	W V	8			1						1			
79	W V	9						1			1			
80	W V	10								1	1			1
81	W V	11			1					1				1
82	W V	12			1					1	1			1
83	W V	13		1	1	1							1	
84	W V	14			1	1				1	1			1
85	W V	15			1	1				1	1			

7. Podsumowanie i wnioski

7.1. Szata roślinna

Analiza szaty roślinnej na wszystkich czterech podstawowych wariantach planowanej inwestycji oraz podwariantach ukazuje zdecydowaną przewagę siedlisk związanych z polami uprawnymi. Jest to szczególnie widoczne w wariantach drugim i trzecim, gdzie planowana trasa inwestycji praktycznie w większości przebiega przez tereny użytkowane rolniczo. Występująca na nich współcześnie szata roślinna bezpośrednio nawiązuje do agrocenoz i koncentruje się głównie na chwastach segetalnych oraz czyżni czyli pasów ziołorośli na miedzach i przydrożach. Występująca tu roślinność czyżni i miedz jest dość pospolita i rozpowszechniona. Na badanym terenie brak jest elementów florystycznych ciepłolubnych muraw czy gatunków kserotermicznych, dość rozpowszechnionych w sąsiedniej dolinie Wisły. Na występujących powszechnie agrocenozach dominują uprawy zbóż, głównie pszenicy, modnej ostatnio kukurydzy oraz buraków cukrowych. Część z pól obsadzona jest poplonem - bobikiem oraz facelią błękitną (*Phacelia tanacetifolia*). Postrzeganie krajobrazu rolniczego w ostatnich latach podlega znaczącej ewolucji, głównie za sprawą ogólnosiwiatowych wysiłków na rzecz spowolnienia strat różnorodności biologicznej. Tereny rolnicze coraz powszechniej są traktowane nie tylko jako miejsce produkcji żywności, ale także jako obszary ochrony genetycznej, gatunkowej i ekosystemowej różnorodności, które z powodu presji agrotechnicznej są szczególnie narażone na niekorzystne zmiany (Fisher i Lindenmayer 2007).

Występujące na omawianym terenie wyspy leśne porastają fitocenozy w większości bardzo odbiegające od naturalnych. Ich drzewostany są silnie zmienione przez gospodarkę leśną poprzez przede wszystkim preferowanie sosny lub gdzieś indziej świerka. Charakterystyczne głównie dla dolin rzecznych Pojezierza Starogardzkiego fitocenozy grądowe *Stellarium carpinetum* są tu wyraźnie zubożone i pofragmentowane. Większość siedlisk grądowych na badanym terenie siedliska grądowe zostały przekształcone przez człowieka na pola uprawne. Na badanym terenie brak także roślinności wrzosowiskowej czy muraw napiaskowych.

Roślinność wodna i nadwodna stanowi marginalny udział w szacie roślinnej badanych wariantów. Budują ją głównie pospolite taksony o szerokiej skali ekologicznej. Brak tu gatunków reprezentujących torfowiska wysokie, niskie i przejściowe.

Wariant pierwszy planowanej inwestycji na większości swojego przebiegu przechodzi przez obszary zurbanizowane. Na terenach tych rozpowszechniona jest roślinność antropogeniczna zarówno chwastów segetalnych jak i ruderalnych. Duża różnorodność flory wynika tu przede wszystkim z względnej żyzności i różnorodności mikrosiedlisk, ośrodkami osadnictwa i założeniami ogrodowymi (np. Park w Rokocinie) czy też trasami komunikacyjnymi będącymi drogami rozprzestrzeniania się antropofitów. Wariant pierwszy planowanej inwestycji jest najkorzystniejszym z punktu widzenia ochrony przyrody, jednak z uwagi na bliskość siedzib ludzkich jednocześnie najbardziej konfliktowym do przeprowadzenia.

Pomimo zróżnicowanych siedlisk na badanym terenie nie zaobserwowano gatunków roślin podlegających ścisłej ochronie prawnej.

W odniesieniu do porostów najwięcej stanowisk zagrożonych jest w przypadku gatunków z rodzaju odnożyca *Ramalina*, szczególnie o. jesionowej *R. fraxinea*, o. kępkowej *R. fastigiata*, oraz o. mączystej *Ramalina farinacea*, jak również wabnicy kielichowatej *Pleurosticta acetabulum*. Gatunki te należą, poza narażoną na wyginięcie o. mączystą i o. opyloną, do porostów wymierających w skali kraju. Populacje zagrożonych porostów mogą w związku z tym odnieść uszczerbek lokalnie. Cenne są

także siedliska omawianych gatunków, którymi są z reguły dość stare i pokaźne drzewa liściaste. W związku z postępującą w skali kraju wycinką drzew przydrożnych, realizacja planowanej inwestycji z pewnością odbije się i na nich negatywnie. W przypadku porostów podlegających ochronie ścisłej należy w miarę możliwości zachować jak najwięcej siedlisk tych gatunków, a tam, gdzie będzie to niemożliwe - wystąpić do RDOŚ o zgodę na ich zniszczenie.

Szczególnie cennymi siedliskami tutejszej lichenobioty są drzewa w alejach, gdzie notowano największą obfitość, bądź liczbę rzadkich lub chronionych taksonów porostów. Lokalizację drzew w alejach, przedstawiono na załączonej mapie. W związku z tym konieczne jest pozostawienie tu przynajmniej części z tych drzew, aby zachować rezerwuar porostów do późniejszej rekolonizacji na inne drzewa. W miejscach natomiast, gdzie nie będzie prowadzona wycinka należy zabezpieczyć wszystkie drzewa przed ich uszkodzeniem zarówno w przypadku pnia, jak i bryły korzeniowej. Zabezpieczenie to powinno polegać szczególnie na ścisłym obłożeniu pni deskami i stabilnym, ostrożnym ich przymocowaniu, by nie naruszyć warstwy podkorowej drzewa i zabezpieczyć go przed możliwością mechanicznego uszkodzenia w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Bryłę korzeniową należy także obłożyć deskowaniem lub płytami z odpowiednio twardego materiału, które zabezpieczą ją przed zgnieceniem przez ciężki sprzęt budowlany. Nie można również dopuścić do wycieku znacznej ilości substancji chemicznych (zwłaszcza ropopochodnych) w pobliżu systemu korzeniowego, które wchłonięte przez drzewo mogą je uszkadzać, a w skrajnych przypadkach spowodować zamieranie. Dodatkowo, drzewa z cennymi gatunkami porostów, a szczególnie z ich znaczną obfitością, zaleca się oznaczyć w odpowiedni sposób (np. kolorowym znacznikiem lub białoczerowną taśmą), aby zwłaszcza w nich nie spowodować żadnych uszkodzeń (zarówno lichenobioty, jak i jej siedliska).

Wycinkę najlepiej przeprowadzać poza sezonem wegetacyjnym (w okresie jesienno-zimowym), gdy drzewa pozbawione są liści, krążenie „soków” zatrzymane, a ziemia zmarznięta, co zminimalizuje uszkodzenia drzew nie przeznaczonych do usunięcia. Po przeprowadzonej wycince należy zastosować kompensację przyrodniczą w postaci nasadzenia odpowiedniej ilości drzew oraz krzewów w pobliżu osobników wyciętych, w miejscach nie kolidujących z ruchem drogowym, w bezpiecznej odległości od drogi (najlepiej po zewnętrznej stronie rowu melioracyjnego, w odpowiednim oddaleniu od szczytu ewentualnych skarp). Do nasadzeń należy stosować gatunki rodzime, najlepiej takie, które reprezentują lokalną dendroflorę (szczególnie budujące okoliczne aleje drzew) oraz rodzime krzewy, szczególnie o zwartych „bryłach”, które lepiej zatrzymują zanieczyszczenia pyłowe oraz owocowe, stanowiące pokarm dla okolicznych ptaków.

7.2. Entomofauna

Potencjalne oddziaływania na owady na etapie realizacji inwestycji (budowy)

a) oddziaływania bezpośrednie:

- zniszczenie/zmniejszenie siedlisk na skutek zajęcia terenu pod inwestycję oraz na etapie budowy;
- wycinka i uszkodzanie drzew poprzez nieumyślne złamanie, otarcia, zasypywanie;
- zanieczyszczenie roślin żywicielskich substancjami pylistymi;
- zdarcie warstwy ziołorośli i krzewów;
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez okresową zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia, wydeptywanie i zaśmiecanie siedliska powstające na etapie realizacji inwestycji;

Potencjalne oddziaływania owady na etapie eksploatacji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez zanieczyszczenia powstające na etapie eksploatacji;
- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez potencjalną zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia, wydeptywanie i zaśmiecanie siedliska powstające na etapie eksploatacji inwestycji;
- wkraczanie roślin synantropijnych.

Tabela 25 Lokalizacja stanowisk bezkręgowców w liniach rozgraniczających poszczególnych wariantów (w tym podwariantów)

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	W I	W II	W III	W IIA	W IIIA	W V
1	Bombus pascuorum	trzmieł rudy		8,820				
2	Bombus pascuorum	trzmieł rudy		8,956	14,363		14,447	13,216
3	Bombus pascuorum	trzmieł rudy				9,022		
4	Bombus pascuorum	trzmieł rudy		1,045		1,045		
5	Bombus pascuorum	trzmieł rudy				9,277	15,081	
6	Bombus pascuorum	trzmieł rudy		9,830	3,419			
7	Bombus pascuorum	trzmieł rudy						14,087
8	Bombus pratorum	trzmieł leśny		4,095		4,095		
9	Bombus sylvarum	trzmieł rudoszary			3,419			
10	Bombus terrestris	trzmieł ziemny		1,045		1,045		
11	Formica polyctena	mrówka śmawa		3,805		3,805		
12	Formica polyctena	mrówka śmawa					2,666	2,648
13	Formica rufa	mrówka rudnica		3,853		3,853		
14	Formica rufa	mrówka rudnica		3,776		3,776		
15	Formica rufa	mrówka rudnica		3,751		3,751		
16	Formica rufa	mrówka rudnica			3,487			
17	Formica rufa	mrówka rudnica						3,239

Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono obecność 56 mrowisk, należących do objętych ochroną częściową, pospolitych gatunków mrówek: mrówki rudnicy *Formica rufa* (26 mrowisk), mrówki ćmawej *Formica polyctena* (28 mrowisk) oraz mrówki pniakowej *Formica truncorum* (1 mrowisko); w jednym przypadku nie udało się określić gatunku mrówki zasiedlającej mrowisko (Czechowski i in. 2002; Radchenko i in. 2004; Krzysztofiak, Krzysztofiak 2006; Rozporządzenie... 2016). Wszystkie znalezione mrowiska są czynne. W liniach rozgraniczających poszczególnych wariantów znajduje się kolejno:

- dla wariantu I: brak mrowisk w liniach rozgraniczających;
- dla wariantu II: 4 mrowiska;
- dla wariantu III: 1 mrowisko;
- dla wariantu IIA: 4 mrowiska;
- dla wariantu IIIA: 1 mrowisko;
- Dla wariantu V: 1 mrowisko.

Zakaz niszczenia mrowisk zawarty został w ustawie o lasach oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska (Rozporządzenie... 2016). Dawniej często zabezpieczano mrowiska w lasach przed zwierzętami, budując wokół nich specjalne ogrodzenia. Jednak działania takie mogły niszczyć mrowisko, gdyż wbijane w ziemię słupy ogrodzenia przecinały podziemne korytarze, w których odbywał się wychów larw mrówek (Hilszczański i in. 2014). Obecnie zaleca się, aby mrowiska chronione były drewnianymi konstrukcjami w kształcie stożków. Kształt podstawy stożka będzie uzależniony od konfiguracji terenu i ilości miejsca wokół gniazda. Trzy lub cztery żerdzie, zbiegające się nad centralnym punktem kopca mrowiska i osadzone płytko w ziemi wokół kopca - w odległości kilkudziesięciu centymetrów od jego podstawy, należy połączyć 3-5 rzędami cieńszych żerdzi przebiegającymi wzdłuż bocznych ścian stożka. Tak utworzona konstrukcja chroni kopiec z boków i z góry, żerdzie główne nie niszczą struktury podziemnej gniazda, a ich płytkie usadowienie w glebie pod kątem ostrym nie pozwala na przesuwanie całej konstrukcji (Krzysztofiak, Krzysztofiak 2009; Hilszczański i in. 2014).

W przypadku planowanych w bezpośrednim sąsiedztwie mrowisk prac (wycinka drzewostanu, roboty drogowe itp.) konieczne wydaje się ich zabezpieczenie zgodnie z podanymi wyżej wytycznymi. Dzięki temu mrowisko będzie widoczne z daleka, co pozwoli właściwie zaplanować wszelkie związane z inwestycją prace prowadzone w jego pobliżu i zapobiegnie jego zniszczeniu bądź uszkodzeniu w sposób przypadkowy.

Dopuszczalna jest również translokacja mrowisk, polegająca na przenoszeniu gniazd zagrożonych zniszczeniem (w odpowiednie siedlisko znajdujące się w bezpiecznej odległości) w przypadkach wykonywania np. prac zrębowych, budowy dróg, zbiorników wodnych (Kolk, Kapuściński 2004). W okresie poprzedzającym translokację należy:

- dokładnie zlokalizować i zinwentaryzować zagrożone mrowiska przeznaczone do przeniesienia,
- wyznaczyć szczegółową lokalizację dla przenoszonych kopców, przy czym bezwzględnie musi być przestrzegana zasada, by warunki mikrośrodowiskowe mrówek na nowym terenie były podobne do poprzednich,
- zgromadzić podstawowy sprzęt ułatwiający przeniesienie mrowisk.

Najwłaściwszym okresem translokacji jest wiosna. Zabiegi należy wykonywać wyłącznie we wczesnych godzinach porannych, gdy większość mrówek znajduje się wewnątrz gniazda. Do

transportu mrówek należy wykorzystać worek - transporter, zwany potocznie „workiem Podkówki”. Przeniesiony kopiec powinien być prowizorycznie ogrodzony, by w pierwszym okresie adaptacyjnym zapewnić mrówkom bezpieczeństwo.

Zgodnie z art. 52. 2. Ustawy o ochronie przyrody (Ustawa...2004) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska na obszarze swojego działania może również zezwolić w stosunku do gatunków objętych ochroną częściową na czynności podlegające zakazom określonym w art. 51 ust. 1 i 1a oraz art. 52 ust. 1 i 1a. W przypadku wymienionych w niniejszym opracowaniu mrówek są to zakazy:

- 1) umyślnego zabijania;
- 2) umyślnego okaleczania lub chwytania;
- 3) umyślnego niszczenia jaj, postaci młodocianych lub form rozwojowych;
- 4) transportu;
- 5) zbierania, pozyskiwania, przetrzymywania, posiadania okazów gatunków;
- 6) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania;
- 7) niszczenia, usuwania lub uszkodzenia mrowisk.

Zatem niezależnie od tego, czy w związku z inwestycją dojdzie do zniszczenia czy translokacji mrowisk, niezbędne jest uzyskanie zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na przeprowadzenie tych czynności. Po uzyskaniu takiej zgody wskazane jest, aby czynności te były wykonywane pod nadzorem entomologa.

Zalecenia w odniesieniu do trzmieli

W przypadku trzmieli na badanym terenie najczęściej obserwowano tylko żerowanie tej grupy owadów, choć prawdopodobnie znajdowały się tam również ich gniazda. Wszystkie stwierdzone na badanym terenie gatunki trzmieli należą do pospolitych, których liczne populacje bytują zapewne również na terenach sąsiadujących z terenem planowanej inwestycji. Prawdopodobnie nie dojdzie zatem do znaczących strat w lokalnych populacjach tych gatunków w związku z realizacją inwestycji. Tym niemniej, w celu minimalizacji możliwych niekorzystnych jej skutków, wskazane jest w miejscach ewentualnego zniszczenia siedlisk bądź roślin pokarmowych trzmieli (lub w ich pobliżu) wprowadzenie nasadzeń drzew bądź krzewów preferowanych przez trzmielę, takich jak np.: wierzby (zwłaszcza iwa *Salix caprea* i biała *S. alba*), lipy *Tilia* sp., klon zwyczajny *Acer platanooides*, klon polny *Acer campestre*, głogi *Crataegus* sp., wiciokrzewy *Lonicera* sp., żarnowiec miotlasty *Cytisus scoparius*, jeżyny *Rubus* sp., zaś z roślin zielnych np.: chabry *Centaurea* sp., komonice *Lotus* sp., żywokost lekarski *Symphytum officinale*, jasnoty *Lamium* sp., farbownik lekarski *Anchusa officinalis*, szalwie *Salvia* sp., wyki *Vicia* sp., czyściec lekarski *Stachys officinalis*, żmijowiec lekarski *Echium vulgare*, Inica pospolita *Linaria vulgaris* (TBiOP 2003).

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję drzewa dziuplaste, w których trzmielę mogą znaleźć kryjówki bądź miejsca na założenie gniazda, są stosunkowo nieliczne. Jednakże prowadzenie prac takich jak wycinka drzew bądź roboty ziemne powinno w miarę możliwości odbywać się w okresie nie stwarzającym zagrożenia zniszczeniem gniazd trzmieli, umieszczanych zwykle w opuszczonych norach, mchu, szczelinach w ziemi, dziuplach, budkach dla ptaków itp. (królowe poszukują miejsc na założenie gniazda w marcu – kwietniu, czasem dopiero w maju; rozpad rodziny i zamarcie gniazda następuje zwykle w sierpniu - wrześniu). Termin dogodny do prac ziemnych i wycinki drzew dziuplastych, ze względu na możliwość występowania gniazd trzmieli, to okres od

początku października do końca lutego. Jeśli nie ma możliwości prowadzenia wymienionych wyżej prac tylko w okresie nie stwarzającym zagrożenia zniszczeniem gniazd trzmieli, należy zminimalizować ryzyko ich zniszczenia na tyle, na ile to możliwe. Wycinka drzew dziuplastych powinna się odbywać pod nadzorem entomologa. Drzewa, które powinny być poddane nadzorowi entomologicznemu podczas wycinki, zostaną wyznaczone po wybraniu i zaakceptowaniu wariantu do realizacji, po zakończeniu prac projektowych. Co do gniazd umieszczonych w ziemi, to z reguły trudno odkryć ich lokalizację inaczej jak tylko przypadkiem. W razie zaistnienia takiej sytuacji podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z inwestycją należy skontaktować się z entomologiem, który oceni sytuację i zdecyduje o dalszych czynnościach związanych z zabezpieczeniem bądź przeniesieniem znalezionej gniazda.

Uwagi na temat pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* s.l.

Planowana w związku z inwestycją wycinka drzew przydrożnych stwarza zagrożenie zniszczenia potencjalnego siedliska pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). W związku z tym podczas prowadzenia inwentaryzacji entomologicznej zwrócono uwagę na możliwość występowania tego chrząszcza na badanym terenie, stosując się do zaleceń zawartych w opracowaniu Oleksy (2010). Występowania pachnicy nie stwierdzono. Należy jednak pamiętać, że podstawowym ograniczeniem metodycznym jest brak dostępu do dziupli, co ma miejsce stosunkowo często i jest spowodowane jej zbyt wysokim położeniem lub zbyt małą średnicą otworu dziupli, co uniemożliwia pobranie próby próchna do analizy. Zatem nie stwierdzenie występowania pachnicy w odziomkowej części pnia drzewa nie wyklucza zasiedlenia przez nią wyżej położonych dziupli (Bilański i in. 2015). Ewentualna wycinka drzew dziuplastych powinna się zatem odbywać pod nadzorem entomologa. Należy przy tym pamiętać, że w sezonie wegetacyjnym (przy pełnym ulistnieniu drzewa) niektóre dziuple mogą nie być widoczne z poziomu gruntu. Zalecane w sytuacji braku dostępu do dziupli obserwacje postaci dorosłych bądź ich odłowy do pułapek feromonowych można przeprowadzić tylko w okresie ich aktywności, czyli mniej więcej od połowy lipca do połowy sierpnia (Oleksa 2010, Opinia GDOŚ...).

Należy również mieć na uwadze, iż nie istnieje nieinwazyjna metoda wykrywania próchnowisk niewidocznych z zewnątrz (a tym bardziej wykrywania w nich śladów obecności pachnicy) (Romanowski 2009), zatem mogą one być obecne również w drzewach, w których nie stwierdzono obecności dziupli (np. próchnowiska powstające niekiedy pod grubą korą konarów i pni drzew) (Oleksa 2010). W przypadku stwierdzenia takiego próchnowiska podczas ewentualnej wycinki należy skontaktować się z entomologiem w celu odpowiedniego zabezpieczenia próchnowiska.

7.3. Ichtiofauna

We wrześniu 2016 i kwietniu 2017 r. wykonywano elektropułowy w wyznaczonych miejscach. Ich celem było określenie występującej w ciekach wodnych ichtiofauny, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych.

W czasie wykonywania odłowów nie stwierdzono znaczących problemów, które utrudniałyby przeprowadzenie badań. Największą rzeką przebiegającą w obrębie inwestycji jest Wierzyca i to ona przede wszystkim obfituje w gatunki ichtiofauny na które należy zwrócić szczególną uwagę. W trakcie badań stwierdzono co najmniej 9 gatunków ryb z czego trzy z nich znajdują się w Polsce pod ochroną:

koza, śliz oraz różanka. Różanka ujęta jest w dyrektywie siedliskowej UE. Po wykonaniu pomiarów wszystkie ryby zostały z powrotem wpuszczone w miejscach schwytania.

Potencjalne oddziaływania na ichtiofaunę na etapie realizacji inwestycji (budowy):

a) oddziaływania bezpośrednie:

- zabijanie zwierząt związanych z mułem – piskorz;
- pogorszenie siedlisk ichtiofauny poprzez zmianę reżimów hydrologicznych cieku oraz likwidację struktury dna jako miejsca tarlisk i rozwoju ikry;
- zmącenie i zamulenie wody podczas prac budowlanych;
- skażenie (w tym samoczynny spływ zanieczyszczeń) wód i gleby przez przedostanie się do wody materiałów budowlanych (w tym przede wszystkim mleczka budowlanego) lub środków stosowanych do zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych w trakcie budowy lub konserwacji infrastruktury przecinającej cieki, np. mostów lub przepustów.

b) oddziaływania pośrednie:

- okresowa zmiana stosunków wodnych;
- drgania podłoża, hałas, zmiana warunków świetlnych (efekt płoszenia) na etapie realizacji prac budowlanych w odcinkach cieków;

Potencjalne oddziaływania na ichtiofaunę na etapie eksploatacji:

a) oddziaływania bezpośrednie:

- brak oddziaływania

b) oddziaływania pośrednie:

- zanieczyszczenia powstające na etapie eksploatacji, w tym niemożliwe do przewidzenia, a wynikające z katastrof/wypadków w ruchu drogowym.

W związku z obecnością gatunków będących pod ochroną oraz tych ujętych w dyrektywie siedliskowej UE, zaleca się, aby prace budowlane były rozpoczynane i przeprowadzane poza terminami pory godowej (przedstawione w tabeli poniżej) lub jeżeli termin ten nie może być dotrzymany pod ścisłym nadzorem doświadczanego ichtiologa.

Tabela 26. Okresy migracji tarłowych stwierdzonych gatunków ryb.

Gatunek	Pora głównych migracji tarłowych (miesiące)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
Szczupak <i>Esox lucius</i>												
Lin <i>Tinca tinca</i>												
Płóć <i>Rutilus rutilus</i>												
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>												
Cierniczek <i>Pungitius Pungitius</i>												
Śliz <i>Barbatula barbatula</i>												
Koza pospolita <i>Cobitis</i>												

Gatunek	Pora głównych migracji tarłowych (miesiące)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIX	X	XI	XII
<i>taenia</i>												
Kiełb <i>Gobio gobio</i>												
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>												

7.4. Herpetofauna

Podsumowanie herpetofauny występującej na obszarze badań

Stanowiska zasiedlone były łącznie przez 12 gatunków płazów, a jako najcenniejsze określono te, gdzie występowały gatunki wymienione w Załączniku II i/lub IV do Dyrektywy Siedliskowej. Kierując się zasadą przezorności, do analiz ujęto maksymalną liczbę gatunków płazów występujących w danym załączniku Dyrektywy Siedliskowej (dotyczy to przedstawicieli żab zielonych, których nie można było przypisać do konkretnego gatunku, ze względu na trudność w oznaczaniu żab z tej grupy). Dokonano klasyfikacji stanowisk, ze względu na ilość gatunków. Na 56 % stanowisk nie stwierdzono gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, 1 gatunek (kumak nizinny) stwierdzono na 61 stanowiskach (44 %). Na 17 stanowiskach (12 %) nie stwierdzono ani jednego gatunku z Załącznika IV, na 44 (32 %) stanowiskach stwierdzono 1 gatunek, na 21 stanowiskach – 2 gatunki (15 %), na 35 stanowiskach (25 %) – 3 gatunki, na 17 stanowiskach (12 %) – 4 gatunki, na 3 stanowiskach (2 %) 5 gatunków, na 1 stanowisku (<1 %) stwierdzono 7 gatunków z Załącznika IV. Poniżej przedstawiono zestawienie powyższych wyników na rycinach.

Tabela 27 Zestawienie stanowisk herpetofauny stwierdzonych w badanym obszarze, wszystkie wymienione zbiorniki charakteryzują się funkcją rozrodczą (w przypadku gadów, zbiornik stanowi najbliższe sąsiedztwo prawdopodobnego stanowiska rozrodczego). Numeracja jest zgodna z oznaczeniami na mapie.

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
1	Rów śródlęny i rozlewiska	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, jaszczurka zwinka		1	1
2	Rów śródlęny i rozlewiska	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba trawna			
3	Rów graniczny wzdłuż lasu i łąki	traszka zwyczajna, żaba trawna			
4	Rów śródlęny i rozlewiska	traszka zwyczajna, żaba trawna, jaszczurka zwinka, zaskroniec, żmija zygzakowata			1
5	Rozlewisko śródlęne	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba trawna, padalec zwyczajny		1	
6	Zbiornik powyrobowy duża powierzchnia	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żmija zygzakowata, zaskroniec, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny		4	1
7	Droga przejście płazów	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, żaba moczarowa, żaba trawna		3	
8	Rzeka i jej rozlewiska	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, żaba zielona*, zaskroniec, jaszczurka zwinka,		3/4*	1

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
9	Rozlewiska łąkowe	grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna		3	1
10	Rozlewiska łąkowe okresowe	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba moczarowa, żaba trawna		4	
11	Droga przejście płazów	ropucha szara, ropucha zielona, żaba moczarowa, żaba trawna, padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka		2	1
12	Rów śródleśny i rozlewiska	traszka zwyczajna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny		1	1
13	Zbiornik retencyjny oczyszczalnia	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba zielona*, zaskroniec		2/3*	
14	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba zielona*		2/3*	
15	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba zielona*		1/2*	
16	Śródpolne oczko	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
17	Śródpolne oczko	kumak nizinny	1	1	
18	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba zielona*		1/2*	
19	Śródpolne oczko (zasypiane)	kumak nizinny (dane archiwalne)	1	1	
20	Śródpolne oczko	kumak nizinny	1	1	
21	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
22	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba jeziorkowa, żaba wodna		1	
23	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba wodna	1	3	
24	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
25	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba zielona*		3/4*	
26	Śródpolny staw/wodopój dla bydła	żaba zielona*, jaszczurka zwinka, zaskroniec		0/1*	1
27	Śródpolne oczko zarastające wierzbami	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka		4	1
28	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha zielona		1	
29	Śródpolne rozlewisko okresowe	grzebiuszka ziemna, ropucha zielona, żaba zielona*		2/3*	
30	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona	1	3	
31	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna	1	7	
32	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*		2/3*	
33	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna		3	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
34	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*		3/4*	
35	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*		1/2*	
36	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*		1/2*	
37	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	1	5	1
38	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna, jaszczurka zwinka, zaskroniec		3	1
39	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba zielona*		2/3*	
40	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, żaba zielona*, jaszczurka zwinka	1	2/3*	1
41	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba wodna		1	
42	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba zielona*		2/3*	
43	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
44	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
45	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
46	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, jaszczurka zwinka	1	1	1
47	Zbiornik retencyjny wraz z przylegającym rowem odwadniającym łąkę	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba trawna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	1	5	1
48	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
49	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba wodna		1	
50	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
51	Oczko wodne na polu przy zabudowaniach	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba wodna		2	
52	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
53	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
54	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba wodna			
55	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
56	Kanał odwadniający przydrożny	ropucha szara, żaba zielona*,		0/1*	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
57	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna	1	3	
58	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem i kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka	1	4	1
59	Kanał i rozlewisko leśne	grzebiuszka ziemna, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka		2	1
60	Kanał śródpolny	ropucha szara, żaba wodna			
61	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna	1	3	
62	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba moczarowa, jaszczurka zwinka, zaskroniec	1	5	1
63	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
64	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, żaba jeziorkowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka	1	3	1
65	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba jeziorkowa, żaba wodna		1	
66	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna		1	
67	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, żaba wodna, jaszczurka zwinka	1	1	1
68	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
69	Zbiornik retencyjny	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba wodna		1	
70	Kanał między polem a lasem	traszka zwyczajna, żaba zielona*		0/1*	
71	Rozlewisko śródleśne z kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, żaba jeziorkowa, żaba wodna, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, zaskroniec	1	3	1
72	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, żaba wodna			
73	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
74	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona	1	2	
75	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
76	Śródpolne rozlewisko okresowe	ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna		3	
77	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
78	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba wodna		1	
79	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
80	Oczko śródpolne/aktywne wyrobisko	rzekotka drzewna		1	
81	Kanał łąkowy	żaba zielona*		0/1*	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
82	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna		2	
83	Jeziorko śródpolne, dawna część jeziora	traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec		1	
84	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
85	Jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba wodna, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, zaskroniec, jaszczurka żyworodna		4	1
86	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona	1	2	
87	Oczko wodne śródpolne/wyrobisko	ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, jaszczurka zwinka		1	1
88	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
89	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
90	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
91	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
92	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha szara, rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba wodna		1	
93	Oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona	1	3	
94	Oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona	1	3	
95	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha paskówka, rzekotka drzewna, żaba wodna		2	
96	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona	1	3	
97	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
98	Oczko śródpolne	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna		2	
99	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	żaba wodna			
100	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
101	Śródleśne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka		3	1
102	Śródleśne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka		3	1
103	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba wodna		2	
104	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
105	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
106	Kanał śródpolny	żaba zielona*		0/1*	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
107	Kanał wzdłuż łąki	traszka zwyczajna, żaba moczarowa, żaba zielona*		1/2*	
108	Oczko śródpolne zarastające	traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba wodna		1	
109	Kanał śródpolny	żaba wodna, jaszczurka zwinka			1
110	Oczko śródpolne	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
111	Kanał wzdłuż lasu i pola z okresowym rozlewiskiem	kumak nizinny, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba zielona*, zaskroniec, jaszczurka zwinka,	1	1/2*	1
112	Oczko śródpolne zarastające	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna, jaszczurka zwinka	1	3	1
113	Oczko śródpolne zarastające	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna	1	4	
114	Oczko śródpolne zarastające z kanałem	grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha szara, traszka zwyczajna, żaba wodna, jaszczurka zwinka,	1	2	1
115	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
116	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
117	Kanał z rozlewiskiem na łące	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, jaszczurka zwinka	1	3	1
118	Oczko śródpolne zarastające	kumak nizinny, żaba wodna	1	1	
119	Kanały i rozlewiska łąkowe wzdłuż stałego cieku	żaba trawna, żaba wodna, kumak nizinny, żaba jeziorkowa, zaskroniec	1	2	
120	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
121	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
122	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
123	Jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, żaba trawna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna, zaskroniec, jaszczurka zwinka,		2	1
124	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna		2	
125	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
126	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
127	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	3	
128	Oczko śródpolne zarastające z kanałem	kumak nizinny, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna	1	3	
129	Oczko śródpolne zarastające	ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba wodna		2	
130	Oczko śródpolne zarastające	rzekotka drzewna, żaba wodna		1	
131	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny	1	1	
132	Rozlewisko/łozowisko zarośnięte okresowo wysychające	rzekotka drzewna, traszka zwyczajna, żaba trawna		1	

Lp.	Typ zbiornika	Gatunki występujące w zbiorniku	DS zał. II	DS zał. IV (płazy)	DS zał. IV (gady)
133	Śródpolne rozlewisko okresowe	kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna	1	4	
134	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba wodna		2	
135	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	Rzekotka drzewna		1	
136	Śródpolne rozlewisko okresowe	Ropucha szara			
137	kanal śródpolny	Żaba trawna			
138	Śródpolne rozlewisko okresowe	Kumak nizinny	1	1	

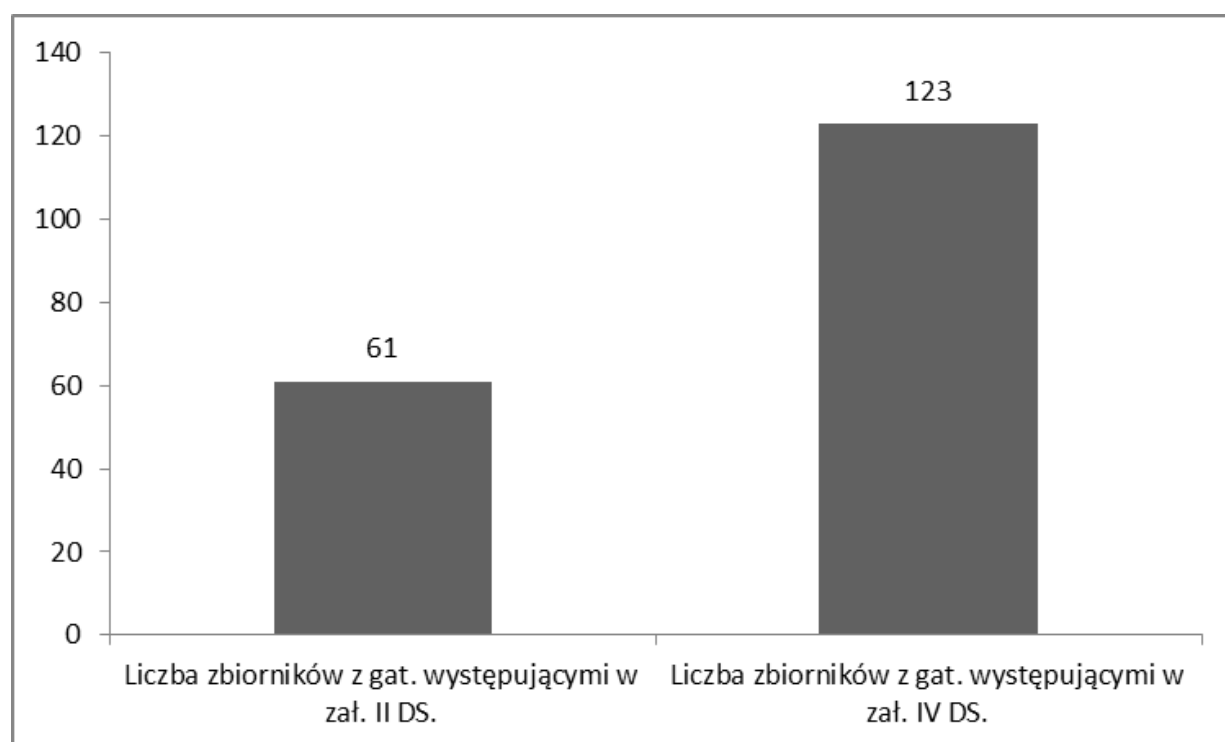
Objaśnienia:

DS - Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej:

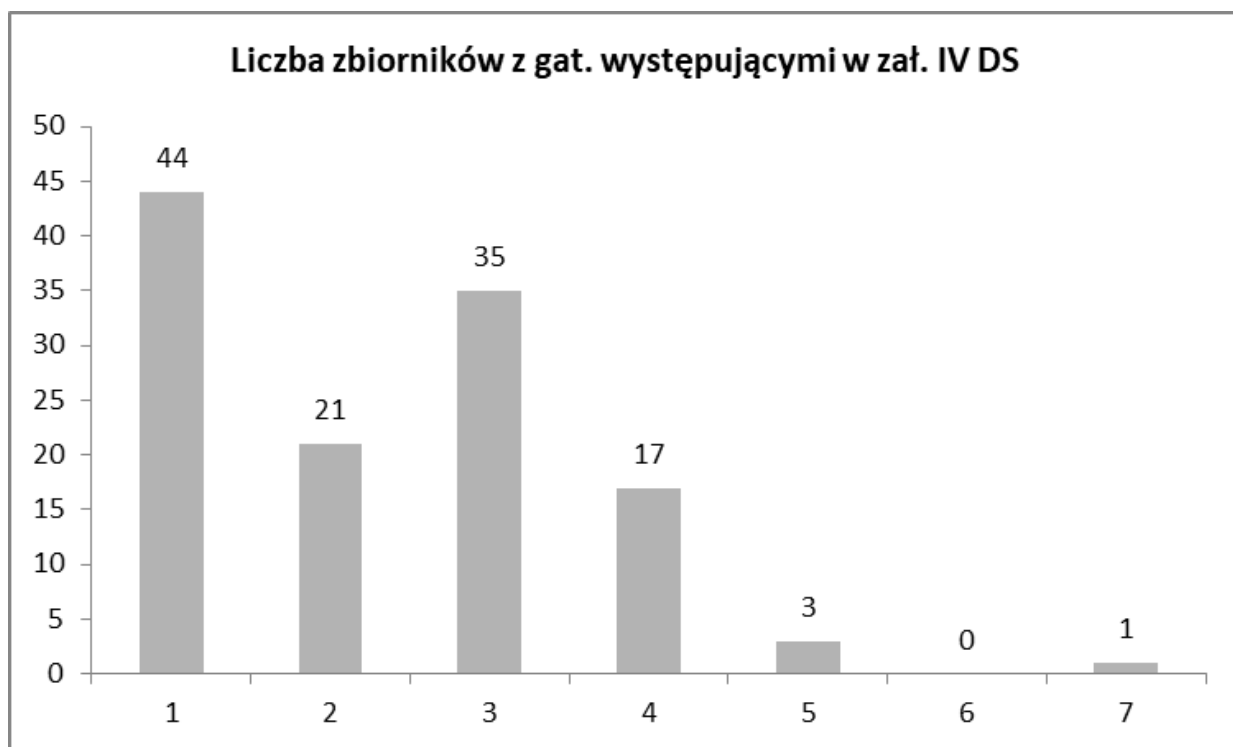
Załącznik II - Załącznik II obejmuje gatunki, których utrzymanie wymaga ochrony właściwych im siedlisk i wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony,

Załącznik IV - Załącznik IV - obejmuje gatunki wymagające ochrony ścisłej,

Kolorem szarym zaznaczono stanowiska o najwyższych walorach.



Rysunek 20 Porównanie liczby zbiorników, w których zlokalizowano gatunki z załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej.



Rysunek 21 Porównanie liczby zbiorników, w których zlokalizowano gatunki z załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej, w podziale na liczbę gatunków występujących w zbiorniku (na osi poziomej znajduje się liczba gatunków płazów, etykiety słupków oznaczają liczbę zbiorników).

Ze względu na znaczne rozproszenie stwierdzonych gadów, w szczególności jaszczurek, miejsca rozmieszczenia pojedynczych osobników nie zostały zamieszczone na mapie. Do szczegółowej analizy włączono siedliska z licznym występowaniem gadów. Zlokalizowano 30 obszarów występowania jaszczurki zwinki, wymienionej w IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Znaczenie przejść dla zwierząt dla bytowania płazów

W poniższej tabeli przedstawiono syntetyczne zestawienie znaczenia dla płazów poszczególnych typów przejść dla zwierząt (samodzielnymi i zespolonymi) (za 4 – duże, 3 – średnie, 2 – małe, 1 – brak). Wynika z niej, że praktycznie wszystkie samodzielne przejścia mogą być wykorzystywane przez herpetofaunę. Intensywność wykorzystania będzie zależać w dużej mierze od sposobu zaprojektowania powierzchni i otoczenia obiektów. Szczególnie skuteczne mogą być niektóre przejścia dolne, pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej wilgotności powierzchni i odpowiedniego zaprojektowania sieci odwodnieniowej (brak pułapek dla płazów). Z analizy wynika również, że większość przejść zespolonych ma ograniczone znaczenie dla herpetofauny, ze względu na brak odpowiednich warunków mikroklimatycznych i osłonowych na ich powierzchni. Zdecydowanie najkorzystniejszym typem przejść zespolonych są mosty w dolinach cieków, które spełniają funkcję przejść krajobrazowych i tym samym pozwalają zachować ciągłość m.in. siedlisk i szlaków migracyjnych płazów.

Tabela 28 Znaczenie różnych typów przejść dla zwierząt (samodzielných i zespolonych) dla płazów (4 – duże, 3 – średnie, 2 – małe, 1 – brak). Przyjęto założenia, że przejścia po powierzchni drogi wyposażone są w ogrodzenia ochronno – naprowadzające. (za Kurek, Rybacki, Sołtysiak 2011). Oznaczenie skrótów w tabeli odpowiadają poszczególnym typom przejść dla zwierząt – dużych, średnich i małych w dokumentacji.

Rodzaj przejścia	Znaczenie dla płazów		
	Migracje sezonowe	Dyspersja młodocianych	Ciągłość siedlisk lądowych
Przejścia samodzielne			
Przejście duże górne 35-80 m szerokości (PZGd)	3	3	3
Przejście duże dolne – estakada/most > 3,5 m wysokości (PZDd)	4	4	4
Przejście średnie dolne – estakada/most > 2,5 m wysokości (PZDs)	4	4	4
Przejście dolne dla małych ssaków i płazów (PZM, PZP)	3	3	3
Przejścia zespolone			
Przejście duże dolne zespolone z ciekim - estakada/most > 3,5 m wysokości (PZDdz)	4	4	4
Przejście duże i średnie zespolone z ciekim - estakada/most > 2,5 m wysokości (PZDdz, PZDs)	4	4	4
Przejście duże i średnie dolne zespolone z drogą (PZDdz)	2	3*	3*
Przejście duże i średnie dolne zespolone z linią kolejową (PZDdz)	2	2	1
Przejście dolne dla małych ssaków zespolone z ciekim (półki ziemne) (PZM)	3	3	1

Objaśnienia: * - znaczenia dla płazów zależy istotnie od natężenia ruchu pojazdów i szerokości drogi

W związku z różnicami w preferencjach i migracji poszczególnych gatunków, poniżej przedstawiono wybrane informacje dotyczące obserwowanych w terenie gatunków płazów. Informacje te są pomocne przy pracach na etapie projektowania inwestycji, w celu zminimalizowania lub wyeliminowania negatywnego oddziaływania na lokalne populacje płazów.

Tabela 29 Wybrane informacje o gatunkach płazów obserwowanych w otoczeniu inwestycji. (wg. Juszczak 1987, Gunther 1996, Berger 2000, Głowaciński i Rafiński 2003, Glandt 2008) wyszarzono gatunki zamieszczone w II zał. Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek	Zasięg migracji		Przystępowanie do rozrodu [rok życia]	Miejsce zimowania
	Typowy [m]	Maksymalny [m]		
Traszka zwyczajna	< 400	1200	2-3	Ląd
Kumak nizinny	< 500	1000	2-3	Ląd
Grzebiuszka ziemna	< 600	b.d.	2-3	Ląd
Ropucha szara	< 1500	3000	3-5	Ląd
Ropucha zielona	< 1000	2000	2-3	Ląd
Ropucha paskówka	< 1000	4000	2-3	Ląd
Rzekotka drzewna	< 600	4000	2	Ląd
Żaba moczarowa	< 600	1200	2	Ląd
Żaba trawna	< 800	2000	2-3	Rzeki i zbiorniki wodne
Żaba śmieszka	b.d.	b.d.	2-3	Rzeki i zbiorniki wodne
Żaba jeziorkowa	< 1000	15000	2	Ląd
Żaba wodna	< 1000	15000	2-3	Ląd, Rzeki i zbiorniki wodne

Potencjalne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- utrata siedlisk spowodowana zajęciem terenu pod inwestycję;
- śmiertelność lub przypadkowe zranienie w wyniku przypadkowych kolizji z maszynami budowlanym;
- stworzenie pułapek ekologicznych w postaci wykopów;
- stworzenie pułapki ekologicznej w postaci krótkoterminowych dogodnych warunków do rozmnażania;
- wystąpienie efektu barierowego związanego z zaburzeniem lokalnych tras migracji między siedliskami gatunków i utrudnienie lub uniemożliwienie swobodnej migracji osobników,
- pogorszenie jakości elementów siedliskowych, w związku z potencjalnymi zanieczyszczeniami gleby i wody, zmianę stosunków wodnych (odwodnienie);
- zaburzenie komunikacji akustycznej i zachowania płazów związanego z emisjami hałasu;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk płazów spowodowane zanieczyszczeniem środowiska wodno-glebowego;
- drgania podłoża, hałas, zmiana warunków świetlnych (efekt płoszenia) na etapie realizacji prac budowlanych w odcinkach cieków;

Potencjalne oddziaływania na etapie eksploatacji inwestycji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- przypadkowe zabijanie osobników;
- ograniczenie swobodnej migracji (efekt barierowy) i przerwanie lokalnych tras migracji spowodowane funkcjonowaniem inwestycji;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk płazów spowodowane zanieczyszczeniem środowiska wodno-glebowego,
- usuwanie roślinności w obrębie linii stwarza drapieżnikom (ptaki szponiaste) warunki polowania na pojawiające się w jej obszarze płazy i gady;

Ogółem odnotowano występowanie 12 gatunków płazów i 5 gatunki gadów, z czego 2 gatunki herpetofauny wymienione zostały w II Załączniku do Dyrektywy Siedliskowej (DS) (kumak nizinny, traszka grzebieniasta), a 8 gatunków w Załączniku IV (kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa oraz spośród gadów jaszczurka zwinka).

Tabela 30 Waloryzacja stanowisk herpetofauny wraz z odniesieniem do lokalizacji względem poszczególnych wariantów Obwodnicy Starogardu Gdańskiego.
Objaśnienia: strefa A – strefa bezpośredniego oddziaływania w obrębie linii rozgraniczających inwestycji, strefa B – poza strefą oddziaływania.

Lp.	Nazwa łącińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
1	Rów śródleśny i rozlewiska	3	9,826		10,867		16,319		11,507		16,343			15.253
2	Rów śródleśny i rozlewiska	4		9,51		10,465		15,867		11,26		15,951		14.756
3	Rów graniczny wzdłuż lasu i łąki	4	9,826			10,551	15,867		11,507		15,951			14.924
4	Rów śródleśny i rozlewiska	4	8		9,984		15,34		8		15,421		14.245	
5	rozlewisko śródleśne	3		8,508					10,21				14.19	
6	zbiornik powyroiskowy duża powierzchnia	3	8,882						10,601					
7	droga przejście płazów	3	8,211						9,867					
8	rzeka i jej rozlewiska	3		7,408	9		14,504			9,117	14,531		13.335	
9	rozlewiska łąkowe	3	8,786		8,648		14,037		8,568		14,116		12.89	
10	rozlewiska łąkowe okresowe	3	6,56		8,307		13,759		8,259		13,835		12.588	
11	droga przejście płazów	3		6,71		8,454		13,853		8,403		13,934		12.719
12	Rów śródleśny i rozlewiska	3		6,566		8,307		13,719		8,259		13,798		12.572
13	zbiornik retencyjny oczyszczalnia	3		6	7,884		13,361			7,8	13,451		12.259	
14	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	5,362		7,217				7,19				11.29	
15	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	4,88		6,921				6,88				11.03	
16	Śródpolne oczko	2		5,133	6,921				6,88				11.112	
17	Śródpolne oczko	2		5,406	7,143					7,102				11.391
18	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	5,238		6,921				6,88				11.226	
19	Śródpolne oczko (zasypane)	2	5,321		7,143				7,134				11.256	
20	Śródpolne oczko	2		5,406		7,06	12,758			7,062	12,802			11.365
21	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4	5,177		6,841				6,824				11.169	
22	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	5,104		6,634				6,618				11.014	
23	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	2	5,238		6,863				6,86				11.206	
24	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4	6,446										10.681	
25	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	5,569		7,143		12,507		7,207		12,574		11.582	

Lp.	Nazwa łącińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
26	Śródpolny staw/wodopój dla bydła	3	5,913				12,819				12,903		11.912	
27	Śródpolne oczko zarastające wierzbami	3	5,569				12,352				12,407		11.601	
28	Śródpolne rozlewisko okresowe	3					12,111				12,166			
29	Śródpolne rozlewisko okresowe	3						11,958				12,019		
30	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						12,566				12,632		
31	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	1					11,757				11,796			
32	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	6,217		6,23				6,229				10.498	
33	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3		4,952	6,621				6,655					10.849
34	Śródpolne rozlewisko okresowe	3	5		6,61				6,596				10.88	
35	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	4,729										10.841	
36	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3		4,349									10.562	
37	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	1	3,673											
38	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	3	3,928											
39	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3		3,471										
40	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	2,555											
41	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	2,354											
42	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	2,261											
43	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	2,234											
44	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4	2,088											
45	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4	2,06											
46	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	1,809											
47	Zbiornik retencyjny wraz z przylegającym rowem odwadniającym łąkę	1		1,489										
48	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	1,664											
49	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3	1,36											
50	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	1,489											
51	oczko wodne na polu przy zabudowaniach	3	1,494											
52	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	1,135											

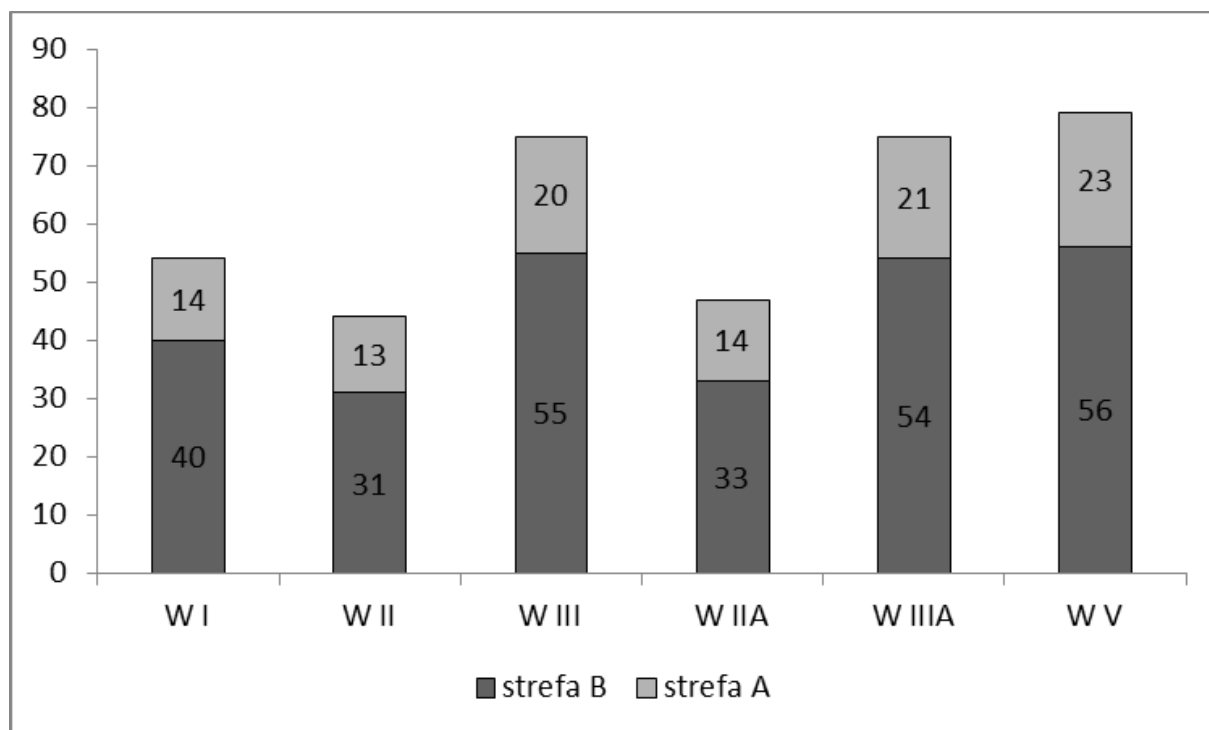
Lp.	Nazwa łącińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
53	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	1,108											
54	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4	1,021											
55	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	0,778											
56	kanal odwadniający przydrożny	3		0,778										
57	Śródpolne rozlewisko okresowe	2	0,587											
58	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem i kanałem	2	0			1,111				1,111				
59	kanal i rozlewisko leśne	3			0,721				0,721					
60	kanal śródpolny	4			1,699				1,699					
61	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	2			1,933				1,933					
62	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	1			2,068				2,068					
63	Śródpolne rozlewisko okresowe	2				2,218				2,218				
64	Śródpolne rozlewisko okresowe	2			2,554				2,554					
65	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3			2,778				2,778					
66	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3				2,956				2,956				
67	Śródpolne oczko z okresowym rozlewiskiem	2			2,554				2,554					
68	Śródpolne rozlewisko okresowe	2				2,778				2,778				
69	zbiornik retencyjny	3			3,708				3,708					
70	kanal między polem a lasem	3				3,807				3,807				
71	rozlewisko śródleśne z kanałem	2			4,035				4,035					
72	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4				5,072			5,11					
73	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4			5,263				5,327				9.89	
74	Śródpolne rozlewisko okresowe	2			5,417					5,468			9.909	
75	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4				5,584			5,614				9.894	
76	Śródpolne rozlewisko okresowe	3				6,266			6,258				10.446	
77	Śródpolne rozlewisko okresowe	2			5,749				5,726				9.771	
78	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					11,638				11,734			
79	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4					11,757				11,857			

Lp.	Nazwa łacińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
80	oczko śródpolne/aktywne wyrobisko	3					11,226				11,29			
81	kanał łąkowy	3					10,967					11		
82	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					11,161				11,29			
83	jeziorko śródpolne, dawna część jeziora	3					10,967				11			
84	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					10,524				10,586			
85	jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	3						10,654			10,586			
86	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					10,524				10,415			
87	oczko wodne śródpolne/wyrobisko	3					9,814				9,703			
88	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					10,075				10,023			
89	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						8,647			8,519			
90	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					8,623					8,519		
91	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					9,094				9			
92	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					8,425				8,346			
93	oczko śródpolne	2					8,313				8,202		8.152	
94	oczko śródpolne	2					8,36					8,273	8.09	
95	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					8,434				8,346		8.338	
96	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					8,36				8,273		8.007	
97	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					7,892				7,793			7.792
98	oczko śródpolne	3					7,636				7,542		7.538	
99	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	4					7,66				7,542		7.609	
100	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						7,257				7,158	7.159	
101	śródleśne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	3						6,273				6,205		6.32
102	śródleśne bagno wzdłuż kanałów (brzezina, ols)	3						6,032				5,963		5.955
103	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					6,792				6,702		6.713	
104	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					5,927				5,731		5.845	
105	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					5,854				5,777		5.8	
106	kanał śródpolny	3						5,854				5,777		5.774

Lp.	Nazwa łacińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
107	kanal wzdłuż łąki	3					4,851					4,779		4.875
108	oczko śródpolne zarastające	3					4,757				4,637		4.597	
109	kanal śródpolny	4						4,681				4,637		4.648
110	oczko śródpolne	2						5,022				4,645		4.946
111	kanal wzdłuż lasu i pola z okresowym rozlewiskiem	2						4,588				4,587		4.57
112	oczko śródpolne zarastające	2						3,948			3,942		3.974	
113	oczko śródpolne zarastające	1					3,679				3,704		3.738	
114	oczko śródpolne zarastające z kanałem	2					3,308				3,33		3.395	
115	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						2,714			2,797			2.794
116	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						2,619			2,708			2.714
117	Kanał z rozlewiskiem na łące	2					2,821				2,894		3.006	
118	oczko śródpolne zarastające	2						2,083				2,153		2.136
119	kanały i rozlewiska łąkowe wzdłuż stałego cieku	2						2,017				2,081		2.064
120	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					1,644				1,537		1.576	
121	Śródpolne rozlewisko okresowe	2						1,461				1,449		1.466
122	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					1,372				1,383		1.389	
123	jezioro wraz z kanałem i okresowym rozlewiskiem	3					0,881				0,881		0.899	
124	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					2,071				2,123		2.113	
125	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					0,222				0,222		0.212	
126	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					2,569				2,649		2.605	
127	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					2,668				2,734		2.69	
128	oczko śródpolne zarastające z kanałem	2					4,952				4,91		4.888	
129	oczko śródpolne zarastające	3					5,135					5,056		5.061
130	oczko śródpolne zarastające	3					5,281				5,207		5.195	
131	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					8,059				8		7.839	
132	rozlewisko/ łożowisko zarośnięte okresowo wysychające	3					9,454				9,33			
133	Śródpolne rozlewisko okresowe	2					9,53				9,405			

Lp.	Nazwa łącińska	Waloryzacja klasa	W I strefa B	W I strefa A	W II strefa B	W II strefa A	W III strefa B	W III strefa A	W IIA strefa B	W IIA strefa A	W IIIA strefa B	W IIIA strefa A	W V strefa B	W V strefa A
134	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3					1,755					1,785		1.858
135	Staw rybny/rekreacyjny przy zabudowaniach.	3											9.363	
136	Śródpolne rozlewisko okresowe	4											8.076	
137	kanal śródpolny	4											9.254	
138	Śródpolne rozlewisko okresowe	2											8.594	

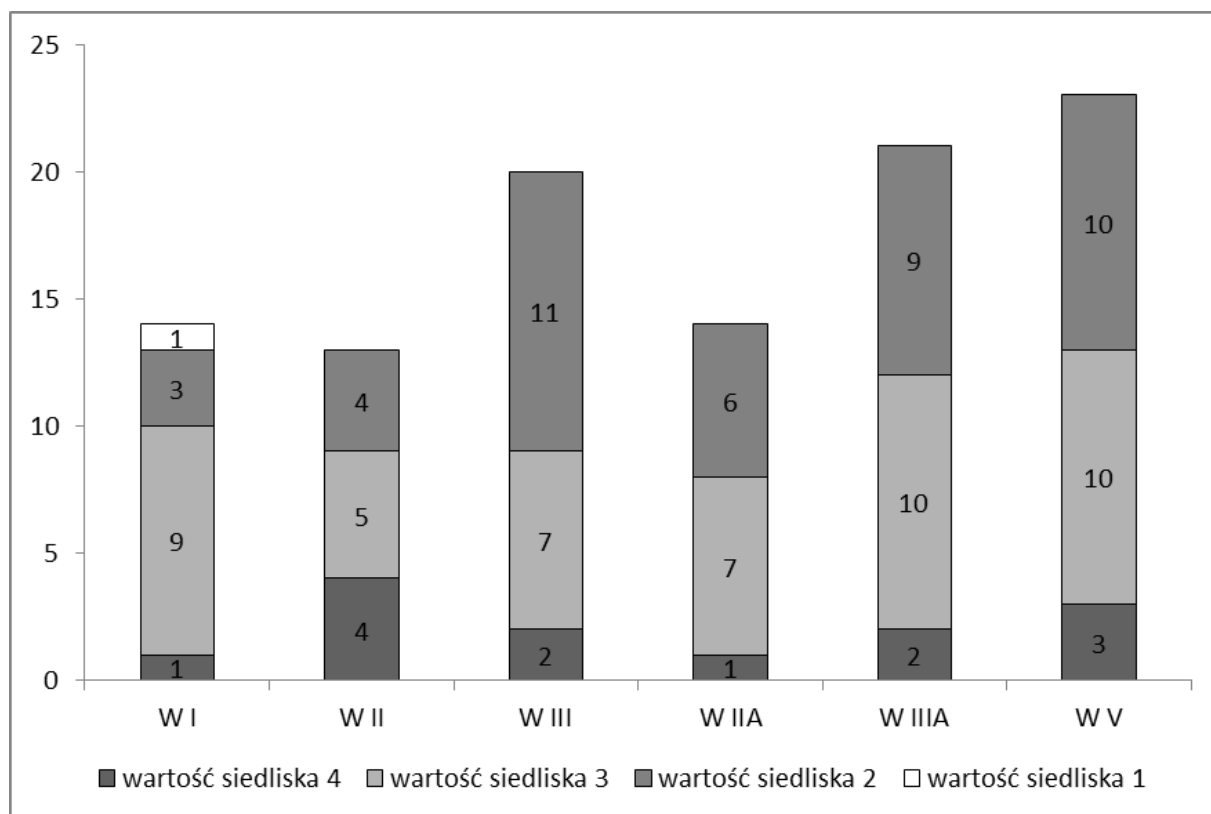
Zestawienie ilości stanowisk dla poszczególnych wariantów przedstawia się następująco: W I – 54 szt., W II - 44 szt., W III - 75 szt., W IIA - 47 szt., W IIIA - 75 szt., W V – 79 szt.



Rysunek 22 Zestawienie ilości stanowisk dla poszczególnych wariantów w strefie A i strefie B

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji dokonano waloryzacji stanowisk w oparciu o założenia metodyczne:

- Wartość przyrodnicza najwyższa (1) – na stanowisku stwierdzono populacje rozrodzce gatunku z II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej (DS) i 5-7 gatunków z IV Załącznika DS
- Wartość przyrodnicza wysoka (2) - na stanowisku stwierdzono populacje rozrodzce gatunku z II Załącznika DS i 1-4 gatunków z IV Załącznika DS
- Wartość przyrodnicza umiarkowana (3) - na stanowisku stwierdzono populacje rozrodzce 1-4 gatunków z IV Załącznika DS
- Wartość przyrodnicza niska (4) - na stanowisku nie stwierdzono populacji rozrodznych gatunków z IV Załącznika DS



Rysunek 23 Zestawienie siedlisk zlokalizowanych w strefie A, wraz z określeniem ich wartości.

W strefie bezpośredniego oddziaływania drogi (A) stwierdzono najwięcej stanowisk w obrębie wariantu V (23 szt) następnie wariantu IIIA (21 szt.), wariantu III (20 szt.) wariantu I i IIA (po 14 szt.), a najmniej dla wariantu II (13 szt.). W strefie A spośród stanowisk o najwyższych walorach, stwierdzono je tylko na wariantach I. Siedliska o walorach wysokich stwierdzono w obrębie wszystkich wariantów, w obrębie wariantu I – 3 szt., wariantu II – 4 szt., wariantu III – 11 szt., wariantu IIA – 6 szt., wariantu IIIA – 9 szt., oraz wariantu V – 10 szt. Siedliska o wartości umiarkowanej stwierdzono również w obrębie wszystkich wariantów: wariantu I – 9 szt., wariantu II – 5 szt., wariantu III – 7 szt., wariantu IIA – 7 szt., wariantu IIIA – 10 szt., oraz wariantu V – 10 szt. Stanowiska o najniższych walorach najliczniejsze były w obrębie wariantu II – 4 szt., wariantu V – 4 szt, następnie wariantów III i IIIA – po 2 szt. i wariantów I i IIA – po 1 szt.

7.5. Ornitofauna

Oddziaływanie na populacje ptaków można podzielić na bezpośrednie – likwidacja siedlisk oraz kolizje z pojazdami, barierami ochronnymi i pośrednie (emisje akustyczne, świetlne, czynnik wizualny ruch - pojazdów na drodze, zmiany rzeźby terenu) – wpływające stopniowo na ich funkcje życiowe tj. rozmnażanie się, zdobywanie pokarmu, przemieszczanie się i możliwości komunikacji (Forman et al 2003). O ile oddziaływania bezpośrednie są stosunkowo łatwo do identyfikacji, to pośrednie już nie, bo ich działanie rozkłada się najczęściej na wiele lat (10-20).

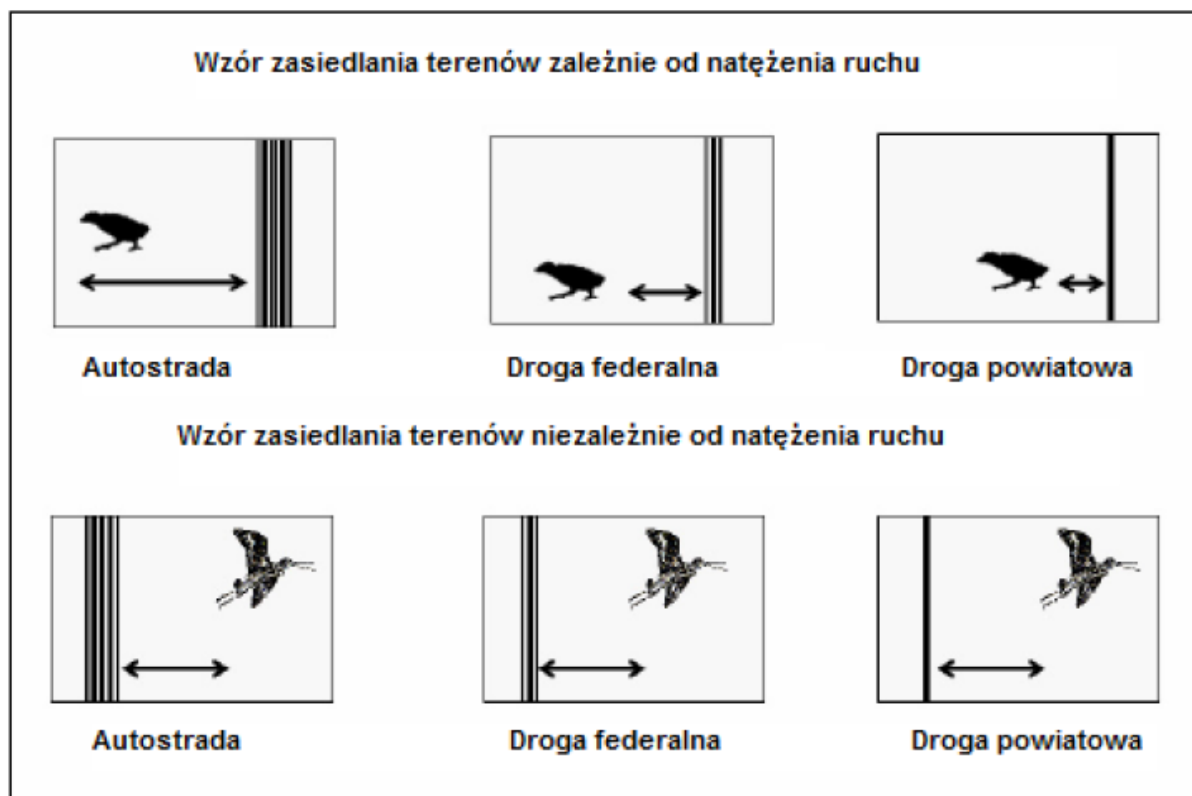
Śmiertelność ptaków spowodowana ruchem samochodowym ma dwa główne powody. Najczęściej giną ptaki, które poszukują pożywienia na powierzchni dróg. Gromadzą się tam owady – zwłaszcza w nasłonecznione dni, a także dżdżownice i inne bezkręgowce w okresie opadów deszczu. Drugim powodem jest obecność drzew i krzewów posiadających owoce. Ptaki żerujące na nich często

przecinają oś jezdni i giną w wyniku zderzeń z poruszającymi się pojazdami. Zdarza się też, że ptaki wodne postrzegają mokry asfalt, od którego odbija się światło, jako taflę wody i giną pod kołami pojazdów podczas próby lądowania (Walasz et al 2006). Zwiększona śmiertelność ptaków ma miejsce w okresie lęgowym i wychowu młodych (kwiecień – wrzesień) (Errinhton 1971, Thomsen 1992 za Erritzoe 2003).

Ważnym elementem w życiu ptaków jest głos. Za jego pomocą ptaki kojarzą się w pary, oznajmiają swoje terytorium, ostrzegają przed niebezpieczeństwem (Knight 1974). Dlatego też prawdopodobnie najważniejszym czynnikiem wpływającym na spadek zagęszczeń populacji ptaków wzdłuż dróg jest hałas. Ogranicza on w znacznym stopniu słyszalność poszczególnych gatunków ptaków. Czynnikiem ten związany jest z natężeniem ruchu oraz środowiskiem, przez jakie przebiega lub będzie przebiegać nowo wybudowana droga. Strefa oddziaływania będzie większa na terenach otwartych i niepofałdowanych niż na obszarach leśnych i o znacznej deniwelacji. Wraz ze wzrostem natężenia ruchu wzrasta poziom hałasu i strefa negatywnego oddziaływania na ptaki. Przy czym dla różnych gatunków jest ona odmienna. Zasięg strefy oddziaływania hałasu odpowiada w przybliżeniu zasięgowi izofon 42 dB (tereny leśne) i 47dB (tereny otwarte). Wartości te wskazano w wynikach badań holenderskich ornitologów, jako progowe oddziaływanie hałasu na populacje ptaków lęgowych. Literatura dotycząca negatywnego oddziaływania hałasu wskazuje, iż najbardziej wrażliwe są ptaki siewkowate, wróblowate, dzięcioły i szponiaste. Jeśli chodzi o ptaki wodne (kaczki, gęsi, łabędzie) tolerują one podwyższony poziom hałasu. Zdarza się, że wręcz celowo wybierają miejsca o wzmożonym ruchu pojazdów, gdzie presja drapieżników naziemnych jest często niższa (Kaseloo – red., 2004).

Konieczność zwiększenia dokładności powstających ocen wpływu budowy dróg na ptaki stała się przyczyną realizacji projektu badawczo-rozwojowego Federalnego Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Rozwoju Miast w Niemczech pt.: „Określenie ilościowe i rozwiązanie problemu istotnych oddziaływań hałasu komunikacyjnego na awifaunę” (dalej zwanym "Projekt Ptaki a hałas") (Garniel et al. 2007). Podstawowymi założeniami projektu było sprawdzenie, czy zmieniający się rozkład rozmieszczenia ptaków wzdłuż dróg można sprowadzić do dwóch podstawowych schematów:

- dla jednej części gatunków, odległość przebywania ptaków od dróg wzrasta wraz ze wzrostem natężenia ruchu,
- druga część gatunków przebywa w znacznej odległości od dróg, jednak odległość ta zmienia się w niewielkim zakresie w zależności od natężenia ruchu.



Rysunek 24 Podstawowy wzór rozmieszczenia ptaków przy drogach (za Garniel et al.2007).

W pierwszym przypadku prawdopodobne jest, że hałas komunikacyjny w znacznym stopniu odpowiada za małe zasiedlenie rejonów blisko dróg. Gatunki, które wykazują taki wzór rozmieszczenia i dla których wymiana możliwych do zamaskowania sygnałów akustycznych odgrywa ważną rolę, zostały zakwalifikowane jako wrażliwe na hałas.

Dla wzoru podstawowego pozostałych gatunków decydujące są inne czynniki wpływu (np. zakłócenia optyczne), których wpływ nie wzrasta wraz z natężeniem ruchu (Garniel et al.2007).

Wrażliwość na zakłócenie funkcji znalezienia partnera, obrony rewiru, spostrzeżenia niebezpieczeństw, komunikacji kontaktowej i poszukiwania pożywienia została scharakteryzowana w ramach projektu na podstawie 40 własności akustycznych i cech zachowania gatunków. Na tej podstawie stworzono ranking specyficznej dla gatunków wrażliwości ptaków na hałas powodowany ruchem drogowym. Dla niektórych gatunków w projekcie badawczo-rozwojowym określono wysoką wrażliwość na zakłócenia spowodowane hałasem drogowym. Przez ocenę przestrzennego wzoru rozlokowania tych gatunków przy drogach o różnym natężeniu ruchu określono krytyczne poziomy hałasu. Zdefiniowana u Garnela et al. (2007) wrażliwość na hałas spowodowany ruchem drogowym jest rozumiana jako prawdopodobieństwo, że głośny hałas w tle może zakłócać komunikację akustyczną. To prawdopodobieństwo zależy, z jednej strony od mniej lub bardziej stałej wrażliwości gatunków ptaków, a z drugiej strony od liczby osobników i zagęszczenia populacji ptaków na danym terenie. Imisje hałasu dla kontrolowanego projektu drogowego są obliczane zgodnie z RLS-90. W przypadku poszczególnych gatunków ptaków znaczenie dla obliczeń poziomu hałasu mają różne wysokości miejsc imisyjnych. Wysokość nad ziemią charakteryzuje warstwę wegetacyjną, na której najczęściej zatrzymują się ptaki w najbardziej wrażliwych na hałas fazach życia. Ponieważ zaburzenie komunikacji akustycznej polega na tym, że odbiorcy nie odbierają w ogóle albo odbierają w ograniczonym zakresie ważne sygnały – w tym przypadku nawoływania oraz śpiew – to istotne jest

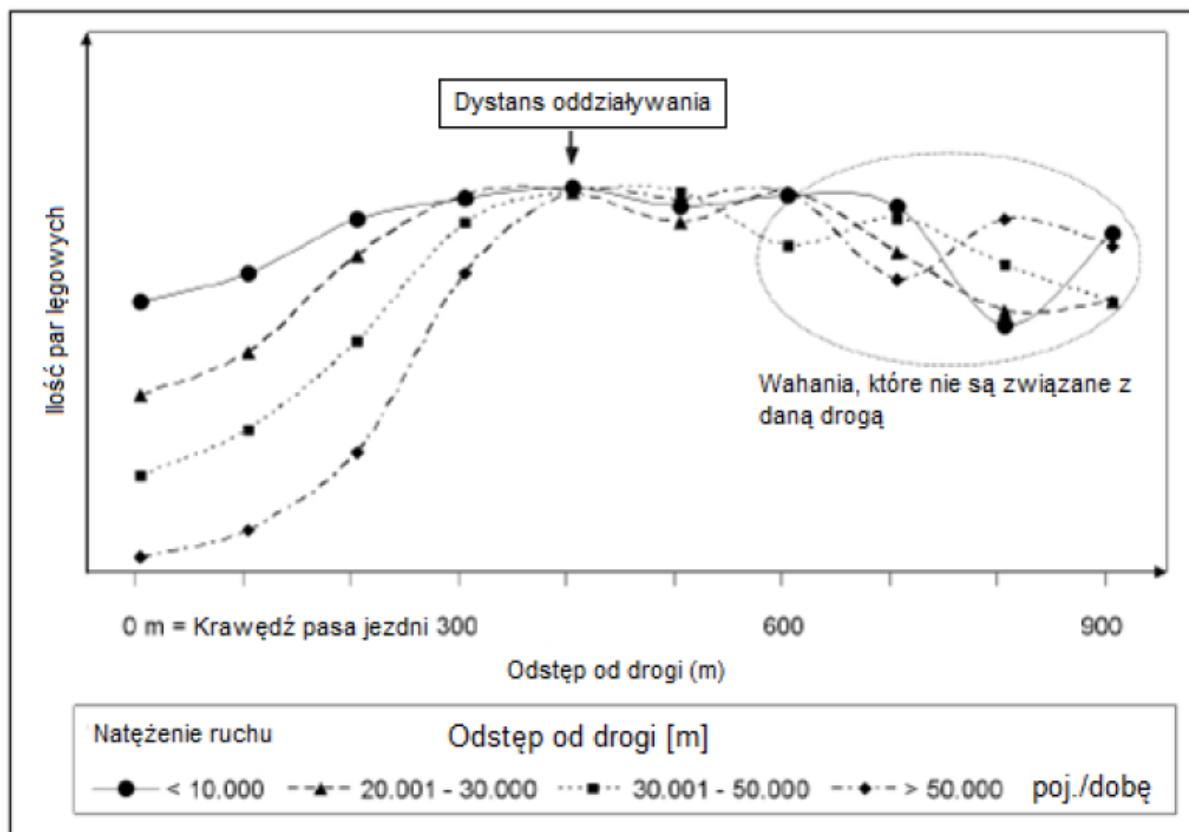
obciążenie hałasem na miejscu odbiorcy. Przykładowo samiec derkacza nawołuje blisko ziemi, jednakże samice mogą się znajdować przy odbiorze sygnałów nawołujących jeszcze w locie. Dlatego dla derkacza uwzględniono dalekie od ziemi miejsce emisji. Ponieważ zarówno nadawca, jak i odbiorca zmieniają swoje położenie pionowo, to dane miejsce emisji jest tylko wartością przybliżoną. Jako instrumenty prognostyczne zastosowano następujące poziomy oceny według RLS-90: 47 dB w nocy i 52 dB w dzień. Dla wrażliwych na hałas gatunków ptaków, które stanowią cel utrzymania obszarów należących do sieci Natura 2000, konieczne jest uwzględnienie emisji hałasu z innych planów i projektów (oddziaływanie skumulowane). Źródłem będą inne drogi oraz hałas powodowany przez inne środki komunikacji (ruch szynowy, ruch lotniczy, wodny ruch śródlądowy), hałas strzelniczy lub trwały hałas z obiektów przemysłowych i handlowych. Ponieważ przerywane źródła dźwięku mogą mieć wprawdzie działanie odstrasżające, ale nie wywołują żadnego długotrwałego maskowania, to przy obliczeniach poziomu hałasu należy uwzględniać tylko źródła dźwięku, które tworzą bardziej lub mniej ciągłe tło dźwiękowe. Należą do nich inne drogi w rejonie oddziaływania inwestycji, jak również niektóre obiekty przemysłowe i handlowe. Przerywane źródła hałasu (ruch szynowy, ruch lotniczy, hałas strzelniczy, obiekty sportowe i wypoczynkowe, obiekty odstrasżające ptaki itd.) nie powinny być uwzględniane w obliczeniach hałasu całkowitego.

Analizując w "Projekcie Ptaki a hałas" rozkład przestrzenny rewirów lęgowych wzdłuż dróg stwierdzono, że liczne gatunki ptaków – niezależnie od natężenia ruchu – aż do określonej odległości od dróg, występują w mniejszej ilości niż w rejonach bardziej oddalonych. Odległość ta okazała się być specyficzna dla określonych gatunków. Odpowiada ona mniej lub bardziej stałemu zasięgowi wpływu dróg na dany gatunek (rysunek 2) i jest określana mianem „dystansu oddziaływania” (Garniel et al. 2007). Dystans oddziaływania charakteryzuje obszar, na którym występuje interakcja: gatunek ptaka i droga + ruch. Jest to zjawisko właściwe dla dróg i nie jest identyczne z dystansem ucieczki gatunku w razie innych typów zakłóceń. Także poza dystansem oddziaływania, zasiedlanie waha się w zależności od przydatności sąsiadujących ze sobą rejonów jako siedliska ptaków. Wahania te nie są jednak związane z określoną drogą. Wzór ten staje się widoczny dopiero wtedy, gdy podda się ocenie bardzo duże ilości danych (ok. 9.700 miejsc lęgowych, por. Garniel et al. 2007), w których tło pojawia się wpływ czynników lokalnych. Ustalane dystanse oddziaływania to rząd wielkości, np. 100 m u pliszki żółtej do maksymalnie 500 m u skowronka, żurawia (Garniel et al. 2007).

Mimo prawie takiego samego zasięgu wpływu drogi (=dystans oddziaływania), u niektórych gatunków ptaków lęgowych zasiedlenie w słabiej zasiedlonym pasie jest o tyle mniejsze, o ile silniejsze jest natężenie ruchu. Jest to interpretowane w taki sposób, że wprawdzie wszystkie drogi u tych gatunków powodują unikanie ich sąsiedztwa, ale to, w jakim stopniu ptaki go unikają jest określone przez natężenie ruchu, tzn. także przez hałas. Schemat (rys. 4) prezentuje te związki na przykładzie fikcyjnego gatunku ptaków lęgowych.

W dystansach oddziaływania prezentuje się łączne oddziaływanie różnych negatywnych wpływów drogi i ruchu drogowego. Tego, które czynniki, w jakiej części odpowiadają za specyficzny dla danego gatunku dystans oddziaływania, nie udało się ustalić w ramach projektu badawczo-rozwojowego "Ptaki a hałas". Podane w niniejszych wytycznych dystanse oddziaływania, które nie zostały określone empirycznie w projekcie badawczo-rozwojowym „Ptaki a hałas”, opierają się na uzupełniającej ocenie cech zachowania, mogących przyczyniać się do wrażliwości na zakłócenia optyczne. Zakłócenia optyczne mają znaczenie w pierwszej kolejności dla gatunków, które ze względu na swój sposób życia są konfrontowane z odpowiednimi bodźcami. Z jednej strony występuje to w przypadku ptaków żyjących na otwartej przestrzeni. Z drugiej strony należy jednak zróżnicować gatunki żyjące na terenach zalesionych. Ptaki zatrzymujące się na wysokich, wyeksponowanych

stanowiskach śpiewania lub wykonujące loty tokowe lub pokazowe, mogą zauważyć ruch z większych odległości wcześniej niż ptaki, które prawie w ogóle nie opuszczają pokrywy gęstej roślinności. W oparciu o metodę stosowaną w ramach projektu badawczo-rozwojowego wykonano ranking mało wrażliwych na hałas gatunków ptaków lęgowych według ich wrażliwości na optyczne bodźce zakłócające.



Rysunek 25 Dystans oddziaływania dla fikcyjnego gatunku ptaka lęgowego przy różnym natężeniu ruchu (prezentacja schematyczna) za Garniel et al. (2007).

Uwzględniając cechy zachowania, które są istotne dla oszacowania potencjalnej wrażliwości na zakłócenia optyczne, uzyskano w projekcie "Ptaki a hałas" przejrzyste dystanse oddziaływania:

- do 100 m: pospolite gatunki, które zatrzymują się przeważnie w ukryciu gęstej roślinności (np. mysikrólik, modraszka),
- do 200 m: gatunki, które wykorzystują wyeksponowane stanowiska do śpiewania oraz częściowo loty tokowe (np. ortolan, śpiewak),
- do 300 m: gatunki, które wykonują wymagające wysiłku loty tokowe (np. lerka).

W celu sprawdzenia wiarygodności wyników w projekcie badawczo-rozwojowym oceniono zebrane dane (4.380 par lęgowych), gdzie wynik badania pokazał dobrą zgodność prognoz z danymi terenowymi.

Dystans ucieczki jest częściowo wrodzony, a częściowo nabyty poprzez doświadczenie. I tak ptaki na regularnych terenach łowieckich są bardziej płochliwe niż tam, gdzie nie mają żadnych negatywnych doświadczeń z ludźmi (m. in. Wille 2001).

Dla kolonii lęgowych i dla stad ptaków migrujących dostępne są doświadczalne wartości promieni zakłóceń, specyficzne dla określonych gatunków. Dystanse ucieczki oraz promienie zakłóceń są uwzględniane dla gatunków, które nie wykazują żadnego związku z ruchem w określonej odległości lub dla których na podstawie biologii gatunku można wykluczyć wrażliwość na hałas w miejscu lęgowym. Stosowane są one również po to, by określić ilościowo zasięg zakłócenia gatunków wrażliwych na hałas przez mało uczęszczane drogi. Dystanse ucieczki oraz promienie zakłóceń charakteryzują reakcje ptaków na wrogów. Możliwe jest, że jednolite tło bodźców powodowanych ruchem wpłynie na efekt przyzwyczajania się.

Kolejnym ważnym wynikiem oceny schematu rozmieszczenia ptaków przy drogach jest szczególne miejsce pierwszych 100 metrów, które bezpośrednio przylegają do obrzeży pasów jezdni. Mała redukcja zasiedlenia ptaków w tej strefie jest widoczna w przypadku niektórych gatunków także przy drogach z natężeniem ruchu poniżej 10.000 poj./dobę. Dla dróg z natężeniem ruchu powyżej 50.000 poj./dobę w pasie pierwszych 100 metrów występuje niezwykle mało ptaków. W zjawisku tym przejawia się łączne oddziaływanie wszystkich negatywnych efektów dróg i ruchu drogowego, łącznie z czynnikami wpływu o małym zasięgu. Należą do nich m. in. opisana w literaturze specjalistycznej wyższa śmiertelność z powodu kolizji z pojazdami, która dotyczy w szczególności ptaków przebywających na skraju dróg.

Do prognozy oddziaływań ruchu drogowego wykorzystuje się specyficzne dla gatunków lub grupy gatunków poziomy hałas oraz wpływy dystansowe. Dla wrażliwych na hałas gatunków stosowane są krytyczne poziomy hałas opisane w wytycznych "Ptaki a ruch drogowy". Dla gatunków, o mniejszej wrażliwości na hałas, prognoza oddziaływania opiera się na dystansach oddziaływania, które są widoczne na schematach rozmieszczenia przestrzennego gatunków. Dla niektórych gatunków ze skomplikowanymi schematami rozmieszczenia łączy się obydwie wspomniane instrumenty. W przypadku innych gatunków stwierdzono, że zachowują taką samą odległość od dróg, jak w przypadku innych typów zakłóceń np. od przechodzących ludzi, np. żuraw. Pomocniczo jako instrumenty oceniające wykorzystuje się specyficzne dla gatunku dystanse ucieczki lub promienie zakłóceń dla dużych skupisk ptaków (kolonie lęgowe, ptaki migrujące).

W celu oceny oddziaływania ruchu drogowego ptaki dzieli się na 6 grup, dla których stosowane są różne instrumenty prognostyczne:

- 1 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu hałasu, w danym wypadku dystansów ucieczki). Do grupy 1 należą gatunki, dla których hałas jest czynnikiem wpływu o największym zasięgu. Chodzi o gatunki, które można zakwalifikować jako bardzo wrażliwe na hałas, którego źródłem jest ruch drogowy. Przykładowe gatunki to: głuszec, cietrzew, bąk, bączek, włośnatka, brzączka, przepiórka, derkacz, lelek.
- 2 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu dźwięku i dystansów oddziaływania). Gatunki tej grupy nie należą do gatunków o największej wrażliwości na hałas. Hałas nie jest zazwyczaj czynnikiem wpływu o największym zasięgu, ale wpływa on na ich rozkład przestrzenny przy drogach. Wraz ze wzrastającym natężeniem ruchu rośnie siła negatywnych wpływów drogi na specyficznym dla danego gatunku dystansie oddziaływania. Przykładowe gatunki to: pozostałe sowy, dzięcioły, gołębie, wodnik, wilga, dudek.
- 3 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu hałasu i dystansów oddziaływania). Gatunki z grupy 3 mogą przy wysokim hałasie w tle doznać większych strat spowodowanych przez drapieżniki. Hałas stanowi źródło zagrożenia dla skutecznej reprodukcji tych gatunków, które nie zawsze da się rozpoznać na podstawie sygnałów od rodziców. Przykładowe gatunki to: ostrygojad, kszysk, czajka, kuropatwa, rycyk.

- 4 grupa ptaków lęgowych (Prognoza oddziaływania na podstawie dystansów oddziaływania). Do grupy 4 należą gatunki o słabej wrażliwości na hałas, w przypadku których ma on tylko niewielki wpływ na ich wzór rozmieszczenia. Należy tu większość gatunków wróblowatych.
- 5 grupa gatunków ptaków: (prognoza oddziaływania na podstawie dystansów oddziaływania, dystansów ucieczki lub promieni zakłóceń dla kolonii lęgowych). W grupie 5 zebrane są gatunki, dla których hałas na miejscu wylęgu z różnych powodów nie odgrywa żadnej roli. Do tej grupy zalicza się m. in. ptaki wędrowne, które przybywają na lęgowiska już jako pary, gatunki, które lęgną się w głośnych koloniach lub z natury głośnych miejscach jak np. wybrzeże morskie. Te gatunki nie wykazują żadnego określonego zachowywania dystansu od dróg. O ile przy wyborze miejsca lęgowego widoczne jest unikanie pewnych miejsc, to odpowiada ono raczej specyficznemu dla danego gatunku dystansowi ucieczki w przypadku zakłóceń. Dla kolonii lęgowych wykorzystywane są specyficzne dla kolonii promienie zakłóceń. Przykładowe gatunki to: rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, cyranka, łabędź niemy, oknówka, grzywacz, błotniak stawowy, pustułka, brzegówka, bocian biały.
- 6 grupa: (ptaki migrujące, prognoza oddziaływania na podstawie promieni zakłóceń). Do 6 grupy należą gatunki występujące w rejonie oddziaływania kontrolowanej inwestycji w charakterze ptaków migrujących i/lub zimujących. Przykładowe gatunki to: gęś białoczelna, siewka złota, czajka, kulik wielki, świstun, zimujące ptaki wodne.

Tabela 31 Uproszczony przegląd grup i instrumentów prognostycznych wg Garniel et al. (2007).

Grupa	Krótką charakterystyka	Instrumenty prognostyczne
1	Ptaki lęgowe o wysokiej wrażliwości na hałas	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans ucieczki
2	Ptaki lęgowe o średniej wrażliwości na hałas	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans oddziaływania
3	Ptaki lęgowe o podwyższonym ryzyku drapieżnictwa przy hałasie	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans oddziaływania
4	Ptaki lęgowe o podrzędnej wrażliwości na hałas	Dystans oddziaływania
5	Ptaki lęgowe bez specyficznego zachowania odległości od dróg (np. kolonie lęgowe)	Dystans oddziaływania, dystans ucieczki, specyficzny dla gatunku promień zakłóceń kolonii lęgowych
6	Ptaki migrujące i zimujące	specyficzny dla gatunku promień zakłóceń kolonii lęgowych

Ocena wpływu na ornitofaunę

W odległości do 10 km od terenu planowanej inwestycji znajduje się obszar Natura 2000, na terenie którego przedmiotem ochrony są ptaki (w odległości ok. 6 km, obszar PLB220009). W związku z powyższym można uznać, że inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na stan ochrony przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000 ani spójność sieci Natura 2000.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji ornitologicznej wykryto 285 stanowisk (1291 par lęgowych) gatunków nielicznych i średnio licznych, czyli tych dla których prowadzono pełne kartowanie. Liczba stanowisk inwentaryzowanych gatunków na poszczególnych wariantach inwestycji przedstawia się następująco: W I - 63, W II - 69, W III – 116. , W V - 94

Przy ocenie potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na lokalną populację ptaków lęgowych, badany teren podzielono na dwie strefy: strefę intensywnego oddziaływania (strefa A) oraz strefę mniej narażoną na negatywne oddziaływania (strefa B). Za strefę A uznano pas terenu który zostanie zajęty przez inwestycję. Zaś strefa B to pozostały pas terenu w buforze do 500 m od osi planowanej inwestycji. Założono że strefa A to obszar w którym w wyniku realizacji inwestycji może dojść do całkowitego zniszczenia siedlisk ptaków lęgowych.

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono łącznie 14 gatunków ptaków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, a 8 spośród nich stwierdzono w obrębie strefy bezpośredniego oddziaływania jednego lub więcej wariantów inwestycyjnych. Ilość stanowisk gatunków z ww. statusem ochronnym występujących w strefie bezpośredniego oddziaływania dla poszczególnych wariantów przedstawia się następująco: W I - 10, W II - 16, W III -16, WV -10

Poniżej zestawiono liczebności odnotowanych stanowisk poszczególnych gatunków w strefie bezpośredniego oddziaływania w podziale na rozpatrywane warianty inwestycji.

Tabela 32 Rozmieszczenie inwentaryzowanych gatunków ptaków w strefie bezpośredniego oddziaływania w podziale na poszczególne warianty inwestycji

Lp	wariant inwestycji		wariant I		wariant II		wariant III		wariant V		łączna liczebność
	Nazwa polska	Nazwa łacinska	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	1	100		0		0		0	1
2	bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>		0		0		0		0	2
3	bąk	<i>Botaurus stellaris</i>		0		0		0		0	4
4	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>		0		0	1	100	1	100	1
5	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		0	1	14,3		0		0	7
6	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		0		0		0		0	12
7	brzeczka	<i>Locustella luscinioides</i>		0		0		0		0	5
8	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1	33,3		0		0		0	3
9	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>		0		0		0		0	1
10	derkacz	<i>Crex crex</i>	1	33,3	1	33,3	2	66,7		0	3
11	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>		0	1	11,1	3	33,3	2	20	10
12	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>		0		0		0		0	4
13	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>		0		0		0		0	1
14	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>		0		0		0		0	50
15	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>		0		0		0		0	1
16	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	8,3	3	25	2	16,7	2	15,4	13
17	gęgawa	<i>Anser anser</i>		0		0		0		0	3
18	jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	14,3	2	28,6	2	28,6	1	14,3	7
19	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		0		0		0		0	1
20	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>		0		0		0		0	2
21	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>		0		0	2	50		0	5
22	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		0		0		0		0	2
23	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>		0		0		0		0	1
24	kruk	<i>Corvus corax</i>		0		0		0		0	8

Lp	wariant inwestycji		wariant I		wariant II		wariant III		wariant V		Łączna liczebność
	Nazwa polska	Nazwa łacinska	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	N w strefie A	% w strefie A	
25	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	12,5		0		0		0	8
26	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>		0		0		0	1	33,3	3
27	lerka	<i>Lullula arborea</i>	4	36,4	5	45,5	4	36,4	3	21,4	14
28	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		0		0		0		0	5
29	łyśka	<i>Fulica atra</i>		0		0		0		0	16
30	myszołów	<i>Buteo buteo</i>		0	1	33,3	1	33,3	1	25	4
31	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>		0		0		0		0	2
32	perkoz	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		0		0		0		0	2
33	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>		0		0	1	50		0	3
34	puszczyk	<i>Strix aluco</i>		0		0		0		0	4
35	remiz	<i>Remiz pendulinus</i>		0		0		0		0	2
36	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>		0		0		0		0	5
37	rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>		0		0		0		0	10
38	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	1	20	1	20	2	40	1	20	5
39	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>		0		0		0		0	2
40	siniak	<i>Columba oenans</i>		0		0		0		0	1
41	strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>		0		0		0	1	100	1
42	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>		0		0		0		0	1*
43	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	1	20	1	20	2	40	2	40	5
44	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>		0	1	33,3		0		0	4
45	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		0		0		0		0	9
46	uszatka	<i>Asio otus</i>		0		0	1	100	1	100	1
47	wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>		0		0		0		0	6
48	zausznik	<i>Podiceps nigricollis</i>		0		0		0		0	2
49	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	1	50	1	50	1	50	1	50	2
50	zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>		0		0	1	33,3	1	33,3	3
51	żuraw	<i>Grus grus</i>	2	11,8	2	11,8	2	11,8	2	10,5	19
	Razem		15	5,5	20	7,4	27	10	20	7	285

Ocena wpływu inwestycji na chronione gatunki ptaków

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono, iż szereg gatunków w wyniku prowadzenia prac przygotowawczych oraz planowanej wycinki zieleni może utracić swoje siedliska w pasie przewidzianym do zajęcia pod drogę oraz może być poddanych płoszeniu na terenach sąsiadujących. Dotyczy to w szczególności gniazd ptaków umieszczonych na ziemi, roślinności zielnej, w dziuplach, konarach i gałęziach, które zostaną zniszczone. Podkreślenia wymaga, iż nie ulegną zniszczeniu siedliska gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Stwierdzone ptaki należą natomiast do gatunków ptaków objętych ochroną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) lub Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków

zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433). Zapisy ww. Rozporządzenia w stosunku do zwierząt chronionych wprowadzają następujące zakazy: (...)

6) niszczenia ich siedlisk i ostoi;

7) niszczenia ich gniazd; (...)

14) umyślnego płoszenia i niepokojenia;

Konieczne będzie zatem wystąpienie z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o zgodę na odstąpienie od ww. zakazów wymienionych w ww. Rozporządzeniu względem gatunków wymienionych w Tabeli 29. W celu zminimalizowania strat wśród gatunków objętych ochroną konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych oraz wycinki drzew i krzewów poza przed rozpoczęciem okresu lęgowego, aby uniemożliwić zagnieżdżenie się ptaków w obszarze realizacji prac budowlanych.

W celu zminimalizowania strat, w postaci utraconych miejsc lęgowych dziuplaków (sikory, wróbel, szpak) konieczny jest montaż 80 budek lęgowych różnych typów (A – 20 szt., A1 – 20 szt., B – 20 szt., D – 20 szt.). Miejsce powieszenia budek zostaną uzgodnione z właścicielami lub zarządcami sąsiadujących terenów, np. nadleśnictwa.

W celu ograniczenia śmiertelności, wśród ptaków poszukujących pokarmu przy drodze pominąć w projekcie nasadzeń zieleni gatunki drzew i krzewów, których owoce zjadane są przez ptaki (jarzęby, śliwy, śnieguliczka, róża, ozdobne jabłonie, czeremcha, itp.).

Podsumowanie i wnioski

Populacje lęgowe kilku cennych gatunków ptaków zlokalizowane są w strefie A i poddane zostaną oddziaływaniom bezpośrednim. W przypadku wariantu I dotyczy to: 1 stanowiska derkacza, 1 stanowiska gąsiorka, 1 stanowiska jarzębatki, 4 stanowisk lerki, 1 stanowiska zimorodka i 2 stanowisk żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 15 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.

Realizacja wariantu II spowoduje uszczuplenie populacji następujących cennych gatunków ptaków: 1 stanowisko błotniaka stawowego, 1 stanowisko derkacza, 1 stanowisko dzięcioła czarnego, 3 stanowiska gąsiorka, 2 stanowiska jarzębatki, 5 stanowisk lerki, 1 stanowisko zimorodka i 2 stanowiska żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 20 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.

Realizacja wariantu III spowoduje oddziaływania bezpośrednie na populacje następujących cennych gatunków ptaków: 2 stanowiska derkacza, 3 stanowiska dzięcioła czarnego, 2 stanowiska gąsiorka, 2 stanowiska jarzębatki, 4 stanowiska lerki, 1 stanowisko zimorodka i 2 stanowiska żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 27 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.

Realizacja wariantu V spowoduje oddziaływania bezpośrednie na populacje następujących cennych gatunków ptaków: 2 stanowiska dzięcioła czarnego, 2 stanowiska gąsiorka, 1 stanowisko jarzębatki, 3 stanowiska lerki, 1 stanowisko zimorodka i 1 stanowisko żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 10 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.

Oddziaływania te można określić jako lokalne i okresowe zaburzenia w skali regionu. Ich znaczenie dla krajowych populacji ww. gatunków jest znikome, a integralność obszaru Natura 2000 nie zostanie pogorszona po zapewnieniu właściwych środków minimalizujących.

7.6. Chiropterofauna

Analizując warianty planowanego przedsięwzięcia rozważano częstość oraz długość odcinków na jakich inwestycja wkracza na istotne w aspekcie chiropterofauny obszary – cenne siedliska lub potwierdzone badaniami lokalizacje, w których rejestrowano nasiloną aktywność bądź cenne gatunki. Za cenne siedliska uznano: obszary w pobliżu zbiorników lub cieków wodnych, duże zwarte kompleksy leśne, mniejsze obszary zalesione, obszary zabudowane, ze starszą zabudową zagrodową, ogródki działkowe; obszarami o niskich walorach są otwarte przestrzenie (pola, pastwiska, nieużytki). W tabeli poniżej zestawiono porównanie trzech wariantów.

Tabela 33 Porównanie trzech wariantów lokalizacyjnych pod kątem dostępności siedlisk atrakcyjnych dla nietoperzy.

Wariant	Długość (w tym cennych siedlisk [m])	Obszar zabudowany (na jakim odcinku) [m]	Zbiorniki/ ciek wodne (w odległości do 200 m) [m]	Kompleks leśny (na jakim odcinku) [m]	Ogródki działkowe/sad y (na jakim odcinku) [m]	Potencjalne schronienia letnie oraz hibernakula
I	10 km (9040 m)	2640	2200	3600	600	12
II	11 km (7750 m)	900	1700	4600	550	15
III	16 km (7500 m)	600	1700	5200	0	6
V	16 (7200 m)	500	500	5700	500	8

Po zsumowaniu siedlisk dostępnych na poszczególnych wariantach inwestycji, okazuje się, że najdłuższy odcinek cennych siedlisk cechuje wariant I (łącznie 9040 m), drugi jest wariant II (7750 m) natomiast najkrótszy odcinek cennych siedlisk, zatem najbardziej korzystny okazał się wariant V. Wariant ten wypada korzystnie również z uwagi na niewielką dostępną liczbę schronień. Nie mniej jednak stanowi on równocześnie wariant o najdłuższym odcinku kompleksów leśnych, w których może się znajdować dużo dostępnych schronień letnich leśnych gatunków nietoperzy, jak stwierdzany najliczniej właśnie na transektach leśnych(karlik większy).

Ocena wpływu planowanej inwestycji na chiropterofaunę

Potencjalne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji (budowy)

a) oddziaływania bezpośrednie:

- potencjalna utrata siedlisk (schronień letnich i zimowych) na skutek zajęcia terenu pod inwestycję;
- utrata żerowisk i tras przelotów na skutek wycinki drzew;
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt podczas wycinki, remontów, wyburzeń;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia, wydeptywanie i zaśmiecanie siedliska powstające na etapie realizacji inwestycji;
- oświetlenie może wpływać na bazę pokarmową nietoperzy oraz przez fragmentację siedlisk poprzez odstraszenie od terenów oświetlonych;
- hałas i niepokojenie.

Potencjalne oddziaływania na etapie eksploatacji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- przypadkowe zabijanie zwierząt;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez zanieczyszczenia powstające na etapie eksploatacji;
- pogorszenie bazy żerowej (bezkęgowce) w wyniku usuwania roślinności środkami chemicznymi;
- hałas i niepokojenie;

Znaczenie obszaru omawianej inwestycji waha się między średnią a niską wartością walorów chiropterologicznych. Krajobraz gdzie planowana jest inwestycja ma typowe cechy krajobrazu rolniczego. Przeważają tu otwarte przestrzenie pól z licznymi miejscowościami z zabudową gospodarczą. Wysokie bądź bardzo wysokie aktywności rejestrowano na transektach leśnych. Są to najcenniejsze dostępne w tym rejonie siedliska. Nie stwierdzono tu kolonii rozrodczych nietoperzy, choć z uwagi na późne rozpoczęcie prac należy mieć na względzie, że mogły się już one rozwiązać. Nie stwierdzono też zimowisk, ani obiektów które spełniałyby kryteria by stanowić hibernakula.

Omawiana lokalizacja znajduje się w całości poza obszarami Natura 2000 oraz pozostałymi obszarami chronionymi. Najbliżej zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Dolina Wierzycy PLH220094 (ok 1 km), brak jednak w SDF ostoi gatunków nietoperzy. W zasięgu 10 km nie występują inne obszary chronione.

Działania minimalizujące/łagodzące negatywne skutki inwestycji

Wycinkę drzew należy przeprowadzić w okresie po migracji jesiennej i rojeniu oraz przed migracją wiosenną i okresem zawiązywania kolonii rozrodczych, tj. od 15.11 do 15 marca.

Należy rozwiesić skrzynki dla nietoperzy - w powierzchniach leśnych przeznaczonych do wycinki w wyniku inwestycji, w ilości jednej skrzynki drewnianej zmodyfikowanego typu Stratmanna i jednej skrzynki trocinobetonowej na hektar wyciętego lasu.

7.7. Teriofauna

Potencjalne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- utrata siedlisk spowodowana zajęciem terenu pod inwestycję;
- przypadkowe zabijanie zwierząt w wyniku zwiększonego ruchu kołowego maszyn budowlanych;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez czasową zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia powstające na etapie realizacji inwestycji, zmianę struktury roślinności;
- hałas i płoszenie na etapie realizacji prac budowlanych;
- zanieczyszczenia powstające na etapie realizacji;
- okresowe utrudnienie wędrówek dobowych;

Potencjalne oddziaływania na etapie eksploatacji inwestycji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- przypadkowe zabijanie osobników w wyniku kolizji;
- okresowe utrudnienie swobodnej migracji (efekt barierowy) i przerwanie lokalnych tras migracji spowodowane funkcjonowaniem inwestycji;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk teriofauny spowodowane zanieczyszczeniem środowiska wodno-glebowego;
- hałas i płoszenie powstające na etapie eksploatacji;
- usuwanie roślinności w obrębie linii ułatwia drapieżnikom naziemnym warunki polowania na pojawiające się w jej obszarze drobne ssaki.

Drogi wraz z otaczającą je infrastrukturą, mają ogromny wpływ na środowisko naturalne, a w szczególności na populacje zwierząt. Oddziaływanie to jest najczęściej skutkiem utraty i pogorszenia jakości siedlisk poszczególnych gatunków, a także wynikiem śmiertelności zwierząt w trakcie kolizji z pojazdami (Forman i in. 2003). Infrastruktura transportowa dzieli środowisko na małe płyty i utrudnia kontakt zamieszkujących je zwierząt, tworząc tym samym efekt bariery ekologicznej, którego bezpośrednimi konsekwencjami są:

- fragmentacja i izolacja zbiorowisk roślinnych,
- fragmentacja i izolacja populacji zwierząt,
- ograniczenie możliwości przemieszczania się i żerowania zwierząt wewnątrz areałów osobniczych i terytoriów,
- ograniczenie lub uniemożliwienie migracji dalekiego zasięgu,
- ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji,

- wymieranie lokalnych populacji i obniżenie różnorodności biologicznej (Evink i in. 2002, Jędrzejewski i in. 2006).

Wpływ dróg na zwierzęta zależy od wielu czynników, między innymi od natężenia ruchu, konstrukcji drogi lub torowiska oraz ich lokalizacji (Jędrzejewski i in. 2006). Na drogach, natężenie ruchu powyżej 1000 pojazdów na dobę stanowi istotną barierę dla przemieszczania się zwierząt. Największą śmiertelność zwierząt notuje się przy natężeniu ruchu wynoszącym 5000 – 7500 pojazdów na dobę. Natomiast przy 10 000 pojazdów na dobę droga działa na zwierzęta wybitnie odstraszająco (luell i in. 2003). Śmiertelność zwierząt zmienia się sezonowo. W przypadku płazów związana jest w największym stopniu z wiosennymi migracjami z miejsc zimowania do miejsc rozrodu oraz z letnimi i wczesno-jesiennymi migracjami w odwrotnym kierunku. W przypadku ssaków obserwuje się zwiększoną śmiertelność osobników młodocianych oraz osobników odbywających dobowe i sezonowe migracje związane z wykorzystaniem różnych fragmentów siedlisk (Hutter i in. 2001, Oggier i in. 2001, Voelk i in. 2001, Forman i in. 2003).

Dla ograniczenia śmiertelności zwierząt na drogach i liniach kolejowych wykorzystuje się różnorodne rozwiązania techniczne, np. ogrodzenia ochronne, dźwiękowe, zapachowe lub świetlne odstraszanie zwierząt, ograniczenia prędkości pojazdów. Rozwiązania takie mogą przyczyniać się do zmniejszenia liczby zwierząt, które giną w kolizjach z pojazdami. Nie mogą jednak zapobiec efektowi bariery ekologicznej. Fragmentacja siedlisk i populacji zwierząt przez infrastrukturę transportową może być łagodzona poprzez omijanie danych siedlisk lub korytarzy ekologicznych, a także poprzez budowę przejść dla zwierząt. Skuteczność przejść dla zwierząt warunkowana jest przez szereg czynników. Do najważniejszych z nich należą:

- właściwa lokalizacja,
- odpowiednie zagęszczenie,
- dobór typu i parametrów przejścia do gatunków zwierząt,
- zagospodarowanie przejścia i jego otoczenia,
- utrzymanie i ochrona przejścia, oraz
- zachowanie ekologicznej funkcji obszarów znajdujących się po obu stronach drogi/linii kolejowej (Clevenger i Waltho 2000, 2004, 2005, Clevenger i in. 2001, 2002, Jędrzejewski i in. 2006, Pierużek-Nowak i Mysłajek 2007b).

Inwentaryzacja przed zlokalizowaniem przejść dla zwierząt oraz ocena ich skuteczności jest bardzo ważnym i koniecznym aspektem realizacji takiej inwestycji. Z jednej strony potwierdza ekologiczną rolę przejścia, a tym samym celowość wydatkowania środków finansowych na budowę. Z drugiej zaś umożliwia korektę zagospodarowania przejścia i wskazuje, jakie jego parametry należy korygować przy realizacji kolejnych przejść (Evink i in. 2002, Clevenger i Waltho 2004, Hardy i in. 2005, Mata i in. 2005, Malo i in. 2005).

W trakcie budowy obwodnicy Starogardu Gdańskiego zniszczeniu ulegną fragmenty ekosystemów położonych w obrębie pasa drogowego. Będą to przede wszystkim fitocenozy upraw rolnych z nielicznymi zadrzewieniami śródpolnymi. Najcenniejsze zespoły biocenotyczne to roślinność nadwodna i ekosystemy leśne. Wykonanie prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu na terenie teras rzecznych może lokalnie zniszczyć ich strukturę, znacznie ograniczyć przestrzeń życiową fauny. Okresowe odwodnienie i obniżenie poziomu wód spowoduje pogorszenie warunków siedliskowych fauny poprzez utratę miejsc ukrycia, miejsc rozrodu i produktywności żerowiska. Praca sprzętu

i obecność ludzi prowadzić będzie do płoszenia zwierząt i zaburzenia dotychczasowych szlaków przemieszczeń. Możliwe jest również okresowo powstanie bezwyjściowych dołów tzw. pułapek ekologicznych, które stanowią zagrożenie dla drobnej fauny lądowej. Mogą wystąpić okresowe utrudnienia na skutek płoszenia w przemieszczaniu się fauny naziemnej, w tym dużych ssaków (jeleń), których szlak przemieszczeń znajduje się w obszarze leśnym na wschód od rzeki Wierzycy oraz ssaków chronionych Dyrektywą Siedliskową (bobra i wydry) w rejonie rzeki Wierzycy, a także przechodnich wilków w rejonie Rokocina. Krótko okresowo, na czas budowy zaburzona zostanie drożność lokalnych ścieżek migracyjnych zwierząt oraz dostępność do żerowisk i miejsc odpoczynku. Zestawienie obszarów istotnych dla ssaków (ścieżek lokalnych i korytarzy ekologicznych) przedstawiono w poniższej tabeli oraz na załączniku mapowym.

Tabela 34 Zestawienie obszarów istotnych dla ssaków - ścieżek lokalnych i korytarzy ekologicznych.

Lp.	Wariant	Km	Rodzaj i/lub nazwa korytarza ekologicznego	Typ korytarza ekologicznego	Gatunki ssaków stwierdzone 2016/2017 wraz z nietoperzami	Łączność do obszarów ochrony przyrody
1	W I	0	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, mroczek późny, karlik malutki	brak
2	W I	1	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, jeź	brak
3	W I	2	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, jeź, mroczek późny, karlik malutki, borowiec wielki	brak
4	W I	3	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, jeź	brak
5	W I	4	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, jeź, karlik drobny	brak
6	W I	5	Ścieżki lokalne	Polny	dzik, lis, zając	brak
7	W I	6	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, mroczek późny, karlik większy	brak
8	W I	7	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, wodny	jeleń, sarna, daniel, dzik, lis, zając, wydra, bóbr	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
9	W I	8	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, leśny	jeleń, sarna, dzik, lis, zając, kuna, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
10	W I	9	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, leśny	jeleń, dzik, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
11	W I	10	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, leśny	jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
13	W II	0	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	lis	brak
14	W II	1	Ścieżki lokalne	Polny, leśny, wodny	wilk, sarna, dzik, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
15	W II	2	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając	brak
16	W II	3	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając	brak
17	W II	4	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki	brak
18	W II	5	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
19	W II	6	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak

Lp.	Wariant	Km	Rodzaj i/lub nazwa korytarza ekologicznego	Typ korytarza ekologicznego	Gatunki ssaków stwierdzone 2016/2017 wraz z nietoperzami	Łączność do obszarów ochrony przyrody
20	W II	7	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	dzik, lis, zając	brak
21	W II	8	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny, wodny	dzik, sarna, lis, wydra, bóbr, mroczek późny, karlik większy	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
22	W II	9	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
23	W II	10	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy,	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
24	W II	11	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny	jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
25	W III	0	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, mroczek późny, karlik malutki	brak
26	W III	1	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	brak
27	W III	2	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
28	W III	3	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
29	W III	4	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
30	W III	5	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
31	W III	6	Ścieżki lokalne	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	brak
32	W III	7	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając	brak
33	W III	8	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
34	W III	9	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
35	W III	10	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, gatunek nocka nieozn.	brak
36	W III	11	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, zając, lis	brak
37	W III	12	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając	brak
38	W III	13	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, mroczek późny, karlik większy	brak
39	W III	14	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny, wodny	jeleń, dzik, wydra, bóbr	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
40	W III	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
41	W III	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, wodny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
42	W IIIA	0	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, mroczek późny, karlik malutki	brak
43	W IIIA	1	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	brak

Lp.	Wariant	Km	Rodzaj i/lub nazwa korytarza ekologicznego	Typ korytarza ekologicznego	Gatunki ssaków stwierdzone 2016/2017 wraz z nietoperzami	Łączność do obszarów ochrony przyrody
44	W IIIA	2	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
45	W IIIA	3	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
46	W IIIA	4	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
47	W IIIA	5	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
48	W IIIA	6	Ścieżki lokalne	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	brak
49	W IIIA	7	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając	brak
50	W IIIA	8	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
51	W IIIA	9	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
52	W IIIA	10	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, gatunek nocka nieozn.	brak
53	W IIIA	11	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, zając, lis	brak
54	W IIIA	12	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając	brak
55	W IIIA	13	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, mroczek późny, karlik większy	brak
56	W IIIA	14	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny, wodny	jeleń, dzik, wydra, bóbr	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
57	W IIIA	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
58	W IIIA	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, wodny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
59	W IIA	0	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	lis	brak
60	W IIA	1	Ścieżki lokalne	Polny, leśny, wodny	wilk, sarna, dzik, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
61	W IIA	2	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając	brak
62	W IIA	3	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając	brak
63	W IIA	4	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki	brak
64	W IIA	5	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
65	W IIA	6	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
66	W IIA	7	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	dzik, lis, zając	brak
67	W IIA	8	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny, wodny	dzik, sarna, lis, wydra, bóbr, mroczek późny, karlik większy	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
68	W IIA	9	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, wodny	jeleń, sarna, daniel, dzik, lis, zając, wydra, bóbr	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy

Lp.	Wariant	Km	Rodzaj i/lub nazwa korytarza ekologicznego	Typ korytarza ekologicznego	Gatunki ssaków stwierdzone 2016/2017 wraz z nietoperzami	Łączność do obszarów ochrony przyrody
69	W IIA	10	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, leśny	jeleń, sarna, dzik, lis, zając, kuna, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
70	W IIA	11	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Polny, leśny	jeleń, dzik, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
71	W IIA	12	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny	jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
72	W V	0	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając, kret, mroczek późny, karlik malutki	brak
73	W V	1	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	brak
74	W V	2	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, kret	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
75	W V	3	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, karlik większy, borowiec wielki	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
76	W V	4	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, dzik, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
77	W V	5	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
78	W V	6	Ścieżki lokalne	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	brak
79	W V	7	Ścieżki lokalne	Polny	lis, zając	brak
80	W V	8	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	Dzik, lis, zając	brak
81	W V	9	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
82	W V	10	Ścieżki lokalne	Polny	sarna, lis, zając	brak
83	W V	11	Ścieżki lokalne	Polny	dzik, lis, zając	brak
84	W V	12	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, mroczek późny, karlik większy	brak
85	W V	13	Ścieżki lokalne	Polny, leśny	sarna, dzik, lis, zając, mroczek późny, karlik większy	brak
86	W V	14	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny, wodny	jeleń, dzik, wydra, bóbr	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
87	W V	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, polny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy
88	W V	15	Mpzp - Subregionalny i Regionalny	Leśny, wodny	jeleń, dzik, sarna, lis, zając	Natura 2000 PLH220094 Dolina Wierzycy

Faza eksploatacji

Budowa drogi spowoduje niekorzystną dla funkcjonowania istniejących ekosystemów fragmentację biocenoz, ograniczy powierzchnie siedlisk stanowiących miejsce ukrycia, rozrodu i żerowania wielu gatunków zwierząt. Równie niekorzystnym oddziaływaniem będzie fragmentacja korytarzy i ciągów ekologicznych oraz fragmentacja zbiorowisk roślinnych, a nawet ekosystemów. Dzięki zastosowaniu odpowiednich przejść dla zwierząt nie przewiduje się przerwania powiązań ekologicznych, które kształtowały się w sposób naturalny przez wiele lat.

Proponowane środki łagodzące

W fazie prac przygotowawczych i robót związanych z budową drogi oraz obiektów towarzyszących należy:

- przeprowadzić wycinkę drzew i krzewów w sposób skutecznie zabezpieczający pozostałe fragmenty zadrzewień przed uszkodzeniami;
- ograniczyć ingerencję w środowisko dolin rzek, kanałów i mniejszych cieków w celu zachowania naturalnych powiązań przyrodniczych i walorów krajobrazowych,
- przy przejściu drogi przez rozległe tereny rolnicze - ograniczać niekorzystne oddziaływania na faunę poprzez realizację pasów zieleni krajobrazowej. Skuteczność działania pasów zadrzewień będzie zależeć od: ich wysokości, gęstości i szerokości oraz odpowiednio dobranych roślin o niskiej wrażliwości na zanieczyszczenia powietrza,
- zaprojektować i wybudować przejścia dla zwierząt oraz wygrodzić drogę (wysokość w terenach polnych 2,0m i w terenach leśnych 2,4m) na całej długości, aby zabezpieczyć podróżnych oraz zwierzyńę przed wypadkami.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono orientacyjną lokalizację przejść w odniesiu do przebiegu korytarzy migracyjnych fauny o znaczeniu lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym. Ich wybudowanie zapewni drożność opisanym w powyższej tabeli korytarzom migracyjnym zwierząt.

Tabela 35 Zestawienie proponowanych lokalizacji przejść w odniesiu do przebiegu korytarzy migracyjnych fauny.

Lp.	Wariant	Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary
1	W I	5	PZDsz	WA-I-6	zintegrowane z linią pkp 243	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt $\geq 2 \times 3 \text{m}$, $h \geq 3,5$
2	W I	7	PZDdz	MA-I-8		zalecane: szer. Suchej półki $2 \times 30 \text{m}$ (po każdej stronie 30m), $h \geq 5 \text{m}$, dopuszczalne: sucha półka $2 \times 2,5 \times$ szerokości koryta, $h \geq 5 \text{m}$
3	W I	9	PZDsz	WD-I-10	zintegrowane z drogą leśną	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt $\geq 2 \times 5 \text{m}$, $h \geq 5$ - minimalne $h \geq 5 \text{m}$ - optymalne, wsp. Ciasnoty $\Rightarrow 1,5$)
4	W I	10	PZGd		samodzielne	zalecana szerokość $\Rightarrow 50 \text{m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$

Lp.	Wariant	Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary
5	W II	1	PZDsz	brak	zintegrowane z rz. Piesienica	zalecane: szer. Suchej półki 2x15, h>=3,5m, minimalna szer. Suchej półki 2xszerokość cieku, h>=3,5m
6	W II	2	PZDs	PZG-II-4	Brak podstaw do PZG-II-4 w zamian samodzielne dolne dla średnich zw	zalecane: szer. >=10m (min.6m), h>=3,5 (min. 2,5), wsp. Ciasnoty >=0,7
7	W II	7	PZDsz	WA-II-7	zintegrowane z linią pkp 243	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x3m, h>=3,5
8	W II	8	PZDdz	MA-II-9	zintegrowane z rz. Wierzyca	zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
9	W II	9	PZDsz	PZD-II-10		
10	W II	11	PZGd		samodzielne	zalecana szerokość =>50m, stosunek szer./dł >0,8
11	W III	2	PZDsz		zintegrowane z rz. Smela	zalecane: szer. Suchej półki 2xszerokość cieku, h>=3,5m
12	W III	3	PZDs	PZD-III-4	samodzielne	zalecane: szer. >=10m (min.6m), h>=3,5 (min. 2,5), wsp. Ciasnoty >=0,7
13	W III	12	PZDsz	WA-III-12	zintegrowane z linią pkp 243	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x3m, h>=3,5
14	W III	14	PZDdz	MA-III-14	zintegrowane z rz. Wierzyca	zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
15	W III	15	PZDsz	PZD-III-15	zintegrowane z drogą leśną	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x5m, h>=5 - minimalne h>=5m - optymalne, wsp. Ciasnoty =>1,5)
16	W III	15	PZGd		samodzielne	zalecana szerokość =>50m, stosunek szer./dł >0,8
17	W IIIA	2	PZDsz		zintegrowane z rz. Smela	zalecane: szer. Suchej półki 2xszerokość cieku, h>=3,5m
18	W IIIA	3	PZDs	PZD-III-4	samodzielne	zalecane: szer. >=10m (min.6m), h>=3,5 (min. 2,5), wsp. Ciasnoty >=0,7
19	W IIIA	12	PZDsz	WA-III-12	zintegrowane z linią pkp 243	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x3m, h>=3,5
20	W IIIA	14	PZDdz	MA-III-14	zintegrowane z rz. Wierzyca	zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
21	W IIIA	15	PZDsz	PZD-III-15	zintegrowane z drogą leśną	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x5m, h>=5 - minimalne h>=5m - optymalne, wsp. Ciasnoty =>1,5)

Lp.	Wariant	Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary
22	W IIIA	15	PZGd		samodzielne	zalecana szerokość =>50m, stosunek szer./dł >0,8
23	W IIA	1	PZDsz	brak	zintegrowane z rz. Piesienica	zalecane: szer. Suchej półki 2x15, h>=3,5m, minimalna szer. Suchej półki 2xszerokość cieku, h>=3,5m
24	W IIA	2	PZDs	PZG-II-4	Brak podstaw do PZG-II-4 w zamian samodzielne dolne dla średnich zw	zalecane: szer. >=10m (min.6m), h>=3,5 (min. 2,5), wsp. Ciasnoty >=0,7
25	W IIA	7	PZDsz	WA-II-7	zintegrowane z linią pkp 243	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x3m, h>=3,5
26	W IIA	8	PZDdz	MA-II-9	zintegrowane z rz. Wierzyca	zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
27	W IIA	9	PZDdz	MA-I-8		zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
28	W IIA	11	PZDsz	PZD-II-10		
29	W V	3	PZDs	PZD-III-4	samodzielne	zalecane: szer. >=10m (min.6m), h>=3,5 (min. 2,5), wsp. Ciasnoty >=0,7
30	W V	11	PZDdz	MA-I-8		zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
31	W V	14	PZDdz	MA-III-14	zintegrowane z rz. Wierzyca	zalecane: szer. Suchej półki 2x30m (po każdej stronie 30m), h>=5m, dopuszczalne: sucha półka 2x2,5x szerokości koryta, h>=5m
32	W V	15	PZDsz	PZD-III-15	zintegrowane z drogą leśną	zalecane: szer. Strefy dla zwierząt >=2x5m, h>=5 - minimalne h>=5m - optymalne, wsp. Ciasnoty =>1,5)
33	W V	15	PZGd		samodzielne	zalecana szerokość =>50m, stosunek szer./dł >0,8

Tabela 36 Klasyfikacja przejść dla zwierząt wraz z opisem zastosowanych skrótów w tekście.

Oznaczenie	Typ przejścia	Cel budowy przejścia
PZGd	przejście górne dla dużych zwierząt	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków kopytnych
PZDd	Przejście dolne dla dużych zwierząt	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych i średnich ssaków kopytnych
PZDdz	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z ciekim	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich gatunków związanych z siecią hydrologiczną oraz grup zwierząt ze

Oznaczenie	Typ przejścia	Cel budowy przejścia
		szczególnym uwzględnieniem dużych i średnich ssaków kopytnych oraz płazów, gadów i bezkręgowców
	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z linią kolejową lub przejazdem gospodarczym	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt oraz płazów, gadów i bezkręgowców
PZDs	Przejście dolne dla średnich zwierząt	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych średnich i małych ssaków (w tym nietoperzy) oraz płazów, gadów i bezkręgowców
PZDsz	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z ciekim	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich gatunków związanych z siecią hydrologiczną, średnich i małych ssaków oraz płazów, gadów i bezkręgowców
PZM	Przejście dolne dla małych ssaków	Zachowanie ciągłości siedlisk małych ssaków oraz dodatkowo płazów, gadów i bezkręgowców

Podczas projektowanie unikać należy niekorzystnych rozwiązań przy przejściach dla fauny, np. przebiegu dróg technicznych i dróg wewnętrznych o utwardzonej nawierzchni w świetle pasa wydzielonego dla zwierzyny. Podobne ograniczenie możliwości przemieszczania się fauny może wystąpić, gdy rowy melioracyjne lub odwadniające (głębokie i/lub o dużym kącie nachylenia skarp) przebiegają w poprzek przejścia. Jako ograniczenie funkcjonalności zaprojektowanego przejść można uznać planowaną do pozostawienia drogę krajową nr 22 przebiegającą lokalnie w bliskości projektowanej obwodnicy, np. na odcinku leśnym za kompleksem łąk i rozlewiskiem Kochanka. W celu poprawy bezpieczeństwa podróżnych i zwierząt wskazane jest zastosowanie oznakowania pionowego informującego o regionalnym korytarzu dużych zwierząt.

8. Spis rysunków i tabel

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mezoregionu (Kondracki 2002)	6
Rysunek 2 Najważniejsze szlaki migracji wg. Liro (ECONET – PL).....	9
Rysunek 3 Najważniejsze szlaki migracji wg. Jędrzejewskiego.....	9
Rysunek 4 Główne kierunki migracji zwierzyny leśnej i wilka wg. danych z nadleśnictw i kół łowieckich (za Bezubik i in. 2014).....	11
Rysunek 5 Sieć korytarz ekologicznych w województwie pomorskim na tle użytkowania terenu (za Bezubik i in. 2014).	11
Rysunek 6 Poglądowa mapa zakresu prowadzonej inwentaryzacji botanicznej. Źródło podkładu: http://www.openstreetmap.org/	12
Rysunek 7 Położenie kompleksu leśnego nr 2.....	35
Rysunek 8 Położenie kompleksu leśnego nr 3.....	36
Rysunek 9 Położenie kompleksu leśnego nr 4.....	39
Rysunek 10 Położenie kompleksu leśnego nr 5.....	41
Rysunek 11 Położenie kompleksu leśnego nr 6.....	43
Rysunek 12 Położenie kompleksu leśnego nr 7.....	45
Rysunek 13 Położenie kompleksu leśnego nr 8.....	48
Rysunek 14 Poszczególne taksony nietoperzy zarejestrowane na badanej powierzchni. Wyniki zaprezentowano w liczbie jednostek aktywności	93
Rysunek 15 Aktywność nietoperzy na poszczególnych transektach.....	94
Rysunek 16 Kilometr 4+800 wraz ze zbliżeniem na liniowe zadrzewienia w tym rejonie oraz przedstawionymi zdjęciami wykonanymi w 2016 r. podczas sierpniowej kontroli w najbliższym punkcie.	98
Rysunek 17 Kilometr 6+500 wraz ze zdjęciami fragmentu lasu wykonanymi w 2016 r. podczas sierpniowej kontroli.	99
Rysunek 18 Szpaler drzew w kilometrze 7+500.	100
Rysunek 19 Kilometr 11+000 ze zbliżeniem na zadrzewienia znajdujące się wzdłuż drogi.	101
Rysunek 20 Porównanie liczby zbiorników, w których zlokalizowano gatunki z załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej.....	119
Rysunek 21 Porównanie liczby zbiorników, w których zlokalizowano gatunki z załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej, w podziale na liczbę gatunków występujących w zbiorniku (na osi poziomej znajduje się liczba gatunków płazów, etykiety słupków oznaczają liczbę zbiorników).	120
Rysunek 22 Zestawienie ilości stanowisk dla poszczególnych wariantów w strefie A i strefie B.....	129
Rysunek 23 Zestawienie siedlisk zlokalizowanych w strefie A, wraz z określeniem ich wartości.	130
Rysunek 24 Podstawowy wzór rozmieszczenia ptaków przy drogach (za Garniel et al.2007).	132
Rysunek 25 Dystans oddziaływania dla fikcyjnego gatunku ptaka lęgowego przy różnym natężeniu ruchu (prezentacja schematyczna) za Garniel et al. (2007).	134

Spis tabel

Tabela 1. Formy ochrony przyrody w pobliżu terenu inwestycji.	8
Tabela 2 Warunki meteorologiczne podczas kontroli herpetologicznych.	15
Tabela 3 Warunki meteorologiczne podczas kontroli ornitologicznych.	17

Tabela 4 Kryteria lęgowości i kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007).....	18
Tabela 5 Opis poszczególnych odcinków transektów i punktów nasłuchowych	20
Tabela 6 Harmonogram prac terenowych oraz warunki pogodowe w rejonie planowanej inwestycji w raportowanym okresie	21
Tabela 7 Granice kategorii aktywności nietoperzy z poszczególnych grup gatunków.....	22
Tabela 8 Rozmieszczenie stanowisk gatunków objętych ochroną w buforze każdego z wariantów....	49
Tabela 9 Lokalizacja stanowisk gatunków porostów epifitycznych	50
Tabela 10 Stwierdzone gatunki owadów i ich kategorie ochronne	55
Tabela 11 Lokalizacja stanowisk gatunków w buforze każdego z wariantów.....	57
Tabela 12. Wyniki odłowów.	63
Tabela 13 Lokalizacja stanowisk gatunków chronionych w buforze każdego z wariantów	64
Tabela 14.Okresy migracji tarłowych stwierdzonych gatunków ryb.....	64
Tabela 15 Status ochronny wykrytych gatunków płazów i gadów.....	66
Tabela 16 Zestawienie stanowisk herpetofauny o funkcji rozrodczej (w przypadku gadów, zbiornik stanowi najbliższe sąsiedztwo prawdopodobnego stanowiska rozrodczego) stwierdzonych w buforach poszczególnych wariantów. Objasnienia: - numeracja jest zgodna z oznaczeniami na mapie. Symbolem * oznaczono grupę żab zielonych stanowiących problem w identyfikacji w terenie ze względu na mieszanie gatunków.	67
Tabela 17 Zestawienie stwierdzonych gatunków ptaków wraz z ich statusem.	87
Tabela 18 Liczebność całkowita inwentaryzowanych gatunków (N) z podaniem zagęszczenia (D) par/100ha oraz liczebność par lęgowych w buforze każdego z wariantów.	91
Tabela 19. Status gatunków nietoperzy stwierdzonych oraz spodziewanych w obrębie transektów i punktów nasłuchowych w kontekście planowanej inwestycji	92
Tabela 20 Średnie indeksy aktywności poszczególnych taksonów nietoperzy stwierdzonych na poszczególnych transektach. Kolorami oznaczono wartości porównując je do skali referencyjnej z Wytycznych. Oznaczenia skrótów: ESE – mroczek późny, NYN – borowiec wielki, PIP – karlik malutki, PIN – karlik większy, VMU – mroczek posrebrzany, PYG – karlik drobny	94
Tabela 21 Wyniki kontroli letnich schronień. 0 – przeprowadzono kontrolę, wynik negatywny (obiekt nie spełnia warunków jako schronienie/nie stwierdzono aktywności nietoperzy/nie ma wiedzy mieszkańców na temat nietoperzy w obiekcie), 1 – przeprowadzono kontrolę, (obiekt może stanowić potencjalne schronienie/stwierdzono aktywność nietoperzy/ mieszkańcy potwierdzili obecność nietoperzy w obiekcie)	95
Tabela 22 Wyniki kontroli zimowych miejsc hibernacji. 0 – przeprowadzono kontrolę, wynik negatywny (obiekt nie spełnia warunków jako schronienie/nie ma wiedzy mieszkańców na temat nietoperzy w obiekcie), 1 – przeprowadzono kontrolę, (obiekt może stanowić potencjalne schronienie/mieszkańcy potwierdzili obecność nietoperzy w obiekcie)	97
Tabela 23 Gatunki ssaków, których występowanie potwierdzono podczas badań własnych lub jest możliwe wg. pozyskanych danych archiwalnych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji wraz z statusem ochronnym.	101
Tabela 24 Zestawienie danych jakościowych dla poszczególnych wariantów projektowanej inwestycji. Objasnienia: W I-W V – lokalizacja odcinka buforu dla wariantów podstawowych wraz z podwariantami; km – kolejny odcinek inwentaryzowanego buforu; kolorem szarym zaznaczono odcinki zlokalizowane w obrebie korytarza ekologicznego.	103

Tabela 25 Lokalizacja stanowisk bezkręgowców w liniach rozgraniczających poszczególnych wariantów (w tym podwariantów).....	108
Tabela 26.Okresy migracji tarłowych stwierdzonych gatunków ryb.....	112
Tabela 27 Zestawienie stanowisk herpetofauny stwierdzonych w badanym obszarze, wszystkie wymienione zbiorniki charakteryzują się funkcją rozrodczą (w przypadku gadów, zbiornik stanowi najbliższe sąsiedztwo prawdopodobnego stanowiska rozrodczego). Numeracja jest zgodna z oznaczeniami na mapie.	113
Tabela 28 Znaczenie różnych typów przejść dla zwierząt (samodzielných i zespólonych) dla płazów (4 – duże, 3 – średnie, 2 – małe, 1 – brak). Przyjęto założenia, że przejścia po powierzchni drogi wyposażone są w ogrodzenia ochronno – naprowadzające. (za Kurek, Rybacki, Sołtysiak 2011). Oznaczenie skrótów w tabeli odpowiadają poszczególnym typom przejść dla zwierząt – dużych, średnich i małych w dokumentacji.	121
Tabela 29 Wybrane informacje o gatunkach płazów obserwowanych w otoczeniu inwestycji. (wg. Juszczak 1987, Gunther 1996, Berger 2000, Głowaciński i Rafiński 2003, Glandt 2008) wyszczególniono gatunki zamieszczone w II zał. Dyrektywy Siedliskowej.....	121
Tabela 30 Waloryzacja stanowisk herpetofauny wraz z odniesieniem do lokalizacji względem poszczególnych wariantów Obwodnicy Starogardu Gdańskiego. Objaśnienia: strefa A – strefa bezpośredniego oddziaływania w obrębie linii rozgraniczających inwestycji, strefa B – poza strefą oddziaływania.....	123
Tabela 31 Uproszczony przegląd grup i instrumentów prognostycznych wg Garniel et al. (2007). ...	136
Tabela 32 Rozmieszczenie inwentaryzowanych gatunków ptaków w strefie bezpośredniego oddziaływania w podziale na poszczególne warianty inwestycji	137
Tabela 33 Porównanie trzech wariantów lokalizacyjnych pod kątem dostępności siedlisk atrakcyjnych dla nietoperzy.....	140
Tabela 34 Zestawienie obszarów istotnych dla ssaków - ścieżek lokalnych i korytarzy ekologicznych.	144
Tabela 35 Zestawienie proponowanych lokalizacji przejść w odniesieniu do przebiegu korytarzy migracyjnych fauny.	148
Tabela 36 Klasyfikacja przejść dla zwierząt wraz z opisem zastosowanych skrótów w tekście.....	150

9. Literatura

- Agreement on the Conservation of Bats in Europe, EUROBATS (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy, EUROBATS).
- Banaszak J. 1993. Trzmiel Polski. WSP Bydgoszcz, 160 pp.
- Bartel R., Kardela J., 2009: Zarybianie polskich obszarów morskich w 2007 r. Komunikaty Rybackie Nr 1 (108) 2009, 20-27
- Berthinussen A., Altringham J. 2012a. Do bat gantries and underpasses help bats cross roads safely? PLoS ONE 7(6): e38775. Doi:10.1371/journal.pone.0038775
- Berthinussen A., Altringham J. 2012b. The effect of a major road on bat activity and diversity. Journal of Applied Ecology 49: 82-89.
- Bohatkiewicz J. Red. 2008 Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Zał. 3. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- Boonman M. 2011. Factors determining the use of culverts underneath highways and railway tracks by bats in lowland areas. Lutra 54(1): 3-16.
- Brylińska M., Bryliński E., Terlecki W., Białokoz W., Radziej J., Młyniec B., Bartel R., Kopiejewska W., Tadajewski M., Krzywosz T., Goryczko K. (1991) Ryby słodkowodne Polski, PWN, Warszawa
- Chylarecki P., Sikora A., Ceniań Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- Cichocki J., Łupicki D., Ważna A., Nowacka D. 2013. Czy można chronić nietoperze przed kolizjami z pojazdami na autostradzie? Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej. R. 15, Zeszyt 36/3/2013.
- Ciechanowski M., Jaros R., Kepel A. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Warszawa 2013, GDOŚ.
- Ciechanowski M., Zajac T., Bilas A., Dunajski R., Spatiotemporal variation in activity of bat species differing in hunting tactics: effects of weather, moonlight, food abundance and structural clutter. Canadian Journal of Zoology 2007, nr 85(12), s. 1249–1263.
- Ciechanowski M., Zajac T., Zielińska A., Dunajski R. 2010. Seasonal activity patterns of seven vespertilionid bat species in Polish lowlands. Acta Theriologica 55(4): 301-314.
- Czerniak A., Górna M. 2000. Funkcjonalność przejść górnych dla zwierząt – A. Czerniak, M. Górna – Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
- De Jong J. 1995. Habitat use and species richness of bats in patchy landscape. Acta Theriol. 40: 237-248.
- Dietz Ch., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 92/43/EEG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 102, z późn. zm.).
- Dyrektywa Rady 79/409/EEG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków;
- Dyrektywa Rady 92/43/EEG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC (Dz.U. L 206 z 22.7.1992, str. 7).
- Fałtynowicz W., Kukwa M. 2006. Lista porostów i grzybów naporostowych Pomorza Gdańskiego – List of lichens and lichenicolous fungi of Gdańskie Pomerania. – Acta Bot. Cassub., Monogr. 2:1-98.

- Fernández-Bou M., laquer C., Rosell C., Matas R. M., Siller J. M., Garcia-Rafalos R. 2010. Monitoring the effect of a screen installed to mitigate the impact of a high speed railway on bats. Abstract. Conferencia IENE International Conference on Ecology and Transportation. Improving Connections in a Changing Environment, Velence, Hungaria 27-1 October-December. Infra Eco Network Europe.
- Fischer J., Lindenmayer D.B. 2007. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecol. Biogeogr.* 16: , 265–280.
- Forman R. T. T., Sperling D., Bissonette J. A., Clevenger A. P., Cutshall C. D., Dale V. H., Fahrig L., France R., Goldman C. R., Heanue K., Jones J. A., Swanson F. J., Turrentine T., Winter T. C. 2003. Road ecology. Science and solutions. Island Press, Washington.
- Furmankiewicz J., Kucharska M. 2009. Migration of bats along a large river valley in southwestern Poland. *Journal of Mammology* 90(6):1310-1317.
- Gaisler J., Řehák Z., Bartonička T. 2009. Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). *Acta Theriologica* 54: 147-155.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Herbich J. (red). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5
- Hołdyński C. 1986. Rozmieszczenie niektórych interesujących gatunków segetalnych na Pojezierzu Iławskim *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst.* 285, *Agricultura* 43: 21–29.
- Iuell B., Bekker G. J., Cuperus R., Dufek J., Fry G., Hicks C., Vlavec V., Keller V., Rosell C., Sangwine T., Torslov N., Wandall B. 2003. Wildlife and traffic: a European handbook for identifying conflicts and designing solutions. COST 341. KNNV Publishers, Delf.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków Polska Akademia Nauk, Białowieża 1-78 + dodatki [maszynopis].
- Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010 Sztuka tropienia zwierząt. ZBSPAN, Białowieża.
- Juszczak W., 1987. Płazy i gady krajowe. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Kapeluszny J., Haliniarz M. 2007. Flora chwastów w gospodarstwach intensywnych oraz nie stosujących herbicydów na glebach rędzinowych Lubelszczyzny. *Pam. Puł.* 145: 123–131.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i Rośliny Kwiatowe. – Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, s. 419–421.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze – projekt. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Klimaszewski K., 2013. Płazy i gady. Fauna Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa
- Kondracji J. 1994. Geografia Polski. Mezoneiony Fizyczno Geograficzne. PWN Warszawa
- Kondracki. J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa

- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar w dniu 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. Nr 7, poz. 24);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie w dniu 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 roku Nr 58, poz. 263);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn w dniu 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 roku Nr 2, poz. 17);
- Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. 2006. Mrówki środowisk leśnych Polski – przewodnik terenowy. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki, 56 pp.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Kurek R. (red.), 2007. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce (materiał pokonferencyjny). Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot.
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- Kurek T. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko, Warszawa.
- Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example. Ann. Zool. Fennici 45: 277-280.
- Lesiński G. 2011. Nietoperze zabijane przez pojazdy na drodze pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem Mazowieckim. Nietoperze 12(1-2): 51-52.
- Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2010. Bat casualties on a road crossing mosaic landscape. Eur J Wildl Res, vol. 56.
- Limpens J. G. A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis 29: 39-48.
- Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa, 408 pp.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, 519 pp.
- Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa, 424 pp.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Acta Bot. Cassub. Monogr. 1: 1–75, Bogucki Wyd. Naukowe, Gdańsk – Poznań.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Acta Bot. Cassub. Monogr. 1: 1–75, Bogucki Wyd. Naukowe, Gdańsk – Poznań.
- Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN.
- Matuszkiewicz W. 2009. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A. & Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland 1, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.), 2006. Czerwona lista porostów w Polsce. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer, Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Pawlikowski T. 1996. Pszczołowate – Apidae: Podrodzina Apinae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 148, (XXIV, 68h), 56 pp.
- Pawlikowski T. 1999. Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i trzmielców Polski. Wydawnictwo UMK Toruń, 32 pp.
- Pucek Z. 1984 (red.). Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa.
- Radtke G., Bernaś R., Dębowski P., Morzuch J., Skóra M., 2013: ichtiofauna małych dopływów dolnej Wisły część I – między Włocławkiem a Świeciem. Roczn. Nauk. PZW 2013 tom 26, 99-115.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 4 lutego 1980 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w rybactwie śródlądowym (Dz.U. 1980 nr 6 poz. 17).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. 2005 nr 45 poz. 433)
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 listopada 2001 r. w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzie (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1559 2001.12.19)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 roku w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 34 poz. 186 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)
- Rybacki M. 2002. Metody ochrony szlaków migracji płazów; w: Przegląd Przyrodniczy t. XIII, z. 3, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005, 2008. Nietoperze Polski. Mulico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K., Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland, Vespertilio 2006, nr 9–10, s.151–173.
- Skrajna T., Skrzyczyńska J., Rzymowska Z. 2005. Występowanie Bromus secalinus L. w agrocenozach Wysoczyzny Kałuszyńskiej. Zesz. Nauk. AP Siedlce, Rol. 66/67: 65–73.
- Symonides E. 2010. Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym. Water-environment-rural areas. t. 10 z. 4 (32) 249–263.

- Tokarska Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ Warszawa.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno – fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2009 Nr 151 poz. 1220).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 1985 r o Rybactwie Śródlądowym Dz.U. 1985 Nr 21 poz. 91.
- Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce. MTO, IOP PAN: Kraków.
- Woś A. 1994. Regiony klimatyczne w: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej. Typy pogody i Regiony Klimatyczne. PWN, Warszawa.
- Zalewski M. 1983. The influence of fish community structure on the efficiency of electrofishing. Fish. Mngmt. 14: 177-186.
- Zalewski M. 1985. The estimate of fish density and biomass in rivers on the basis of relationships between specimen size and efficiency of electrofishing. Fish. Res. 3: 147-155.
- Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z., (red.). 2006. Red list of the vascular plants in Poland. W: Mirek Z., i in. (red.), Red list of plants and fungi in Poland, Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, s. 9-20.
- Zurcher A. A., Sparks D. W., Bennett V. J. 2010. Why the bat did not cross the road? Acta Chiropterologica 12(2): 337-340.
- Bilański P., Kołodziej Z., Pająk M. 2015. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* s. l. w przepalacowym parku w Niedźwiedziu (powiat krakowski). Chrońmy Przyr. Ojcz. 71 (4): 280-286.
- Oleksa A. 2010. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*. W: Makomaska – Juchiewicz M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 90 – 111. GIOŚ, Warszawa.
- Opinia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na temat właściwej metody oraz terminu inwentaryzacji pachnicy dębowej w alejach przydrożnych, 5 pp.
- Romanowski J. 2009. Inwentaryzacja ostoi pachnicy dębowej. Raport z badań nad gatunkiem chronionym. Dziekanów Leśny, 88 pp.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880, 160 pp.
- www.hummeln.org
- Wolnicki J., Radtke G. (2009) Ocena stanu występowania, zagrożeń i ochrony strzebli błotnej *Eupallasellapercnurus* (Pallas, 1814) w Polsce, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 329-340
- Brylińska M., Bryliński E., Terlecki W., Białokoz W., Radziej J., Młyniec B., Bartel R., Kopiejewska W., Tadajewski M., Krzywosz T., Goryczko K. (1991) Ryby słodkowodne Polski, PWN, Warszawa
- Wolnicki J. (2014) Ochrona populacji strzebli błotnej na obszarze Mazowsza; źródło: <http://warszawa.rdos.gov.pl/ochrona-populacji-strzebli-blotnej-na-obszarze-mazowsza> dostęp z dn. 03.01.2014