

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
W OBSZARZE OBEJMUJĄCYM CZĘŚĆ OBRĘBU GEODEZYJNEGO ŚLIWA
GMINA ZALEWO



Pracownia Studiów Architektonicznych i Planowania Przestrzennego

ul. Królewiecka 93/2; pracownia: ul. Wieżowa 12/3; 82 - 300 Elbląg. NIP 578 - 104 - 59 - 38; tel. (55) 649 - 62 - 20; Fax (55) 649 - 62 - 20; e-mail: pracownia.ata@wp.pl

Elbląg, 2015 r.

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa formalno - prawna opracowania prognozy	3
1.2. Zakres prac i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy	4
1.3. Przedmiot prognozy i projektowanego dokumentu (cele, powiązania z innymi dokumentami, w tym prognozami).....	6
1.4. Kryteria wyznaczenia terenów pod lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych.	7
2. Ocena stanu istniejącego środowiska	8
2.1. Charakterystyka środowiska przyrodniczego	8
2.1.1. Budowa geologiczna	8
2.1.2. Warunki geologiczno-gruntowe.....	8
2.1.3. Gleby.....	9
2.1.4. Warunki wodne	9
2.1.5. Klimat	11
2.1.6. Szata roślinna	12
2.1.7. Fauna.....	13
2.1.7.1. Monitoring ornitologiczny terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych przeprowadzony w 2014 r (marzec-listopad).	14
2.1.7.2. Monitoring chiropterologiczny terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych przeprowadzony w okresie marzec-maj, czerwiec-sierpień, wrzesień-listopad 2014 r.	19
2.1.7.3. Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania na awifaunę farmy wiatrowej planowanej w miejscowości Zatyki (gm. Zalewo, woj. warmińsko-mazurskie) na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego 2012-2013.....	24
2.1.8. Powiązania przyrodnicze	26
2.1.9. Obszary podlegające szczególnej ochronie.....	26
2.2. Zagrożenia środowiska przyrodniczego	27
2.3. Nieprawidłowości w gospodarowaniu zasobami przyrody.	31
2.4. Potencjalne zmiany przy braku realizacji ustaleń projektowanych zmian.	31
3. Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu	32
4. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym a ich odniesienie w projekcie.	33
5. Ocena oddziaływań ustaleń projektu na środowisko	35
5.1. Etap inwestycyjny	41
5.2. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych – etap inwestycyjny	42
5.3. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych – etap funkcjonowania.....	44
5.4. Przewidywane znaczące oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.....	57
5.5. Formy ochrony przyrody	58
5.5.1. Obszar opracowania	58
5.5.2. Otoczenie obszaru opracowania.....	59
5.6. Korytarze ekologiczne.....	60
5.7. Ocena ustaleń zawartych w projekcie w zakresie stanu i funkcjonowania środowiska, jego zasobów, odporności na degradację i zdolności do regeneracji.....	60
6. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	61
7. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie oraz mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	62
8. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.	65
9. Podsumowanie	66
10. Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.	68
11. Wykaz materiałów źródłowych.....	69

Załączniki:

1. Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Olsztynie.
2. Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Iławie.
3. Mapa struktury funkcjonalno – przyrodniczej terenu opracowania.
4. Mapa prognozy oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .

1. Wstęp

Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne we wszystkich sferach rozwojowych tj., społeczno – gospodarczej, infrastruktury technicznej i ekologicznej (środowiska przyrodniczego) zapewnia powiązanie długookresowego planowania i programowania z procesem realizacji inwestycji oraz przyjmuje za podstawę tych działań zrównoważony rozwój i ład przestrzenny.

Pod pojęciem rozwój zrównoważony należy rozumieć rozwój społeczno – gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia jak i przyszłych pokoleń.

Przez ład przestrzenny należy rozumieć takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno – gospodarcze, środowiskowe, kulturowe i kompozycyjno – estetyczne.

Jednym z ważnych instrumentów dla tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego, a także uwzględniającego wymagania ochrony środowiska jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z art. 51 ust. 1 w związku z art. 46 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 1235 z późn. zm.), dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany opracowuje się obligatoryjnie prognozę oddziaływania na środowisko. Do sporządzenia przedmiotowego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego przystąpiono zgodnie z Uchwałą Nr XLVI/372/14 Rady Miejskiej w Zalewie z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obszarze obejmującym część obrębów geodezyjnych Śliwa.

1.1. Podstawa formalno - prawna opracowania prognozy

Podstawę formalno – prawną dla przeprowadzonego w prognozie określenia skutków środowiskowych oraz oceny rozwiązań funkcjonalno – przestrzennych i możliwości rozwiązań eliminujących negatywne oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego stanowią:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. z 2012 poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2013 3 poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t. j. Dz. z U. 2012 poz. 145 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1205 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t. j. Dz. U 2013 poz. 1399 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań

związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z załącznikami (t. j. Dz. U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zm. w Dz. U. 2009 nr 27 poz. 169),

a także ustanowione na szczeblu międzynarodowym:

- Dyrektywa 2001/43/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów dla środowiska (Dz. Urz. WE L 197 z dnia 21 lipca 2001 r.), tzw. Dyrektywa SEA,
- Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska (Dz. Urz. WE L 156 z dnia 25 czerwca 2003 r.),
- Dyrektywa 2003/35/WE parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE.

1.2. Zakres prac i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

„Prognoza...” stanowi integralny element miejscowego planu. Ewentualne korekty dotyczące likwidacji bądź zmniejszenia zagrożeń środowiska przyrodniczego i kulturowego wprowadzane były na bieżąco przy współpracy autora prognozy oraz projektantów opracowujących projekt planu. Zgodnie z art. 17 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym burmistrz poddaje wraz z projektem planu również prognozę postępowaniu z udziałem społeczeństwa tj. ogłaszając o jej sporządzeniu oraz wykładając projekt planu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko do publicznego wglądu na okres co najmniej 21 dni oraz organizując w tym czasie dyskusję publiczną nad przyjętymi w projekcie rozwiązaniami.

„Prognoza...” jest opracowaniem autorskim, sporządzonym w oparciu o dostępne materiały tj. publikacje, dokumenty, raporty i inne odnoszące się do obszaru opracowania jak również jego otoczenia, a także wizje terenowe mające na celu zaktualizowanie niektórych informacji.

Prace nad prognozą i uzyskane efekty umożliwiły:

- identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych (pozytywnych i negatywnych) realizacji ustaleń planu,
- identyfikację potencjalnych pól konfliktów przyrodniczo – przestrzennych, a także ewentualnych sprzeczności z ustaleniami innych dokumentów programowych lub z wymogami prawa,
- wskazanie znaczących aspektów środowiskowych w poszczególnych obszarach problemowych (sferach funkcjonalno - przestrzennych),
- identyfikację i eliminację tych celów, priorytetów i kierunków rozwoju, których negatywne skutki środowiskowe pozostają w sprzeczności z wymogami prawa lub z postanowieniami Polityki Ekologicznej Państwa lub międzynarodowymi zobowiązaniami Polski,
- wskazanie metod ograniczenia negatywnych (ale akceptowanych ze względu na nadrzędny interes publiczny) oraz wzmacniania pozytywnych (preferowanych) skutków środowiskowych realizacji projektu planu,

- wskazanie rozwiązań alternatywnych, przyczyniających się do zmniejszenia obciążenia środowiska poprzez zmianę (tam gdzie jest to zasadne) wykorzystania zasobów, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, zapobiegania degradacji walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
- określenie obszarów niepewności opracowanej prognozy.

Ocenę oddziaływania na środowisko sporządzanego dokumentu przeprowadzono stosownie do ustalonego prawnie następującego trybu:

- uzgodnienie z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Olsztynie i Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko do projektu planu,
- zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko projektu planu,
- poddanie projektu planu wraz z prognozą opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Iławie,
- uwzględnienie przy opracowaniu ostatecznej wersji projektu planu ustaleń i wniosków z prognozy oddziaływania na środowisko, opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, a także rozpatrzeniu uwag i wniosków zgłoszonych przez obywateli, instytucje i organizacje społeczne.

Przy sporządzaniu dokumentu prognozy uznano że:

- a) prognoza ma oceniać skutki wpływu ustaleń projektu planu na środowisko, czyli określać wpływ wynikający z nowego przeznaczenia terenów na określone rodzaje użytkowania oraz z określenia warunków zagospodarowania tych obszarów,
- b) zasady i kierunki zagospodarowania projektu planu dotyczą konkretnej rzeczywistości obejmującej środowisko przyrodnicze o zróżnicowanej wartości (specyficznych dla tego miejsca cechach i wartościach) wraz z istniejącym zainwestowaniem i użytkowaniem, które na to środowisko oddziałuje negatywnie, stwarzając zagrożenia lub pozytywnie, stanowiąc szansę dla istniejących zasobów środowiska,
- c) istota prognozy zawiera się w ocenie, na ile ustalenia planu pozwolą na zachowanie istniejących wartości zasobów środowiska, na ile wzbogacą lub odtworzą obniżone lub zdegradowane wartości oraz w jakim stopniu ustalenia planu mogą spotęgować istniejące zagrożenia, mogą osłabić te zagrożenia lub stwarzają możliwość pojawienia się nowych szans dla ukształtowania jakości środowiska,
- d) prognoza nie jest dokumentem rozstrzygającym o słuszności realizacji zamierzeń inwestycyjnych przewidzianych kierunków zagospodarowania przestrzennego, a jedynie przedstawia prawdopodobne skutki jakie niesie za sobą realizacja założonych w projekcie kierunków rozwoju na poszczególne komponenty środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, ekosystemy, krajobraz a także na ludzi i dobra materialne oraz dobra kultury,

Przy ocenie projektu planu, w kontekście przewidywanych zmian, uwzględniono również cele ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego wynikające z polityki zarówno regionalnej jak i krajowej. Poddano ocenie przyjęte rozwiązania pod względem zapobiegania, ograniczenia lub kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji projektowanego przeznaczenia terenów oraz koncentracji zagrożeń i kolizji w obszarach granicznych w wyniku nakładania się zagrożeń lub szczególnych problemów.

W zasadniczych założeniach metodycznych i merytorycznych przyjęto:

- zapisy ustaleń projektu jako punkt wyjścia ciągu działań administracyjno - inwestycyjnych, prowadzących do powstania nowej jakości w zagospodarowaniu terenu;
- konfliktowy charakter interakcji człowiek – środowisko, stąd też w niniejszej prognozie położono nacisk na analizę optymalizacji rozwiązań w aspekcie przyrodniczym, uwzględniając jednocześnie konieczność kształtowania rozwoju przestrzennego;
- syntetyczne ujęcie problematyki cech i kształtowania środowiska w oparciu o opis cech środowiska;

- swoistą krótkotrwałość kumulacji presji na środowisko etapu inwestycyjnego oraz jego częściowo odwracalny charakter (część skutków ustaje bądź jest łagodzona po zakończeniu inwestycji) w ocenie skutków wpływu ustaleń;
- prognostyczną skalę względną, w syntetycznej ocenie oddziaływania na środowisko, której punktem zerowym jest stan neutralności zmian. Stąd też potencjalne zmiany w środowisku oparto o następującą skalę:
 - ustalenia o korzystnym wpływie na środowisko. Wprowadzają one nowe elementy do przestrzeni, tak w sferze prawnej jak i w potencjalnie realnej, mogące wpłynąć pozytywnie na środowisko, w wymiarze lokalnym jak również ponadlokalnym, a także utrzymują (adaptują) elementy stanowiące istotne wartości dla funkcji przyrodniczej;
 - ustalenia oceniane jako neutralne, nie powodujące znaczących obciążeń środowiska i nieodbiegające od dotychczasowych potencjalnych zagrożeń, będące ustaleniami adaptującymi istniejące kierunki zagospodarowania;
 - ustalenia oceniane jako dyskusyjne w aspekcie środowiskowym. Cechują się tym, że wprowadzają do przestrzeni uciążliwe funkcje i elementy zagospodarowania nieodpowiadające w pełni predyspozycjom środowiskowym i krajobrazowym na danym terenie. W związku z pewnymi funkcjami pojawiają się konflikty środowiskowe, które mogą obniżać szeroko rozumianą efektywność inwestycji i będą wymagać zwiększonych nakładów inwestycyjno – eksploatacyjnych. Zjawiska generowane projektem dotyczące walorów krajobrazowych, w związku z subiektywnym wymiarem postrzegania tych walorów również zostały zaliczone do wyszczególnionej grupy oddziaływań;
 - ustalenia ocenione jako niekorzystne dla środowiska powodują obiektywnie trwałe zmiany w środowisku (na przykład ograniczenie terenów biologicznie czynnych, zmiana stosunków wodnych), będąc w znacznej mierze swoistym kosztem rozwoju.

Wyniki opracowania przedstawione zostały w formie opisowej i graficznej. Syntezę prognozy przedstawia załączona mapa. Wykorzystano syntetyczne informacje wykazane w opracowaniu ekofizjograficznym, które zostały sporządzone na potrzeby realizacji projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych.

1.3. Przedmiot prognozy i projektowanego dokumentu (cele, powiązania z innymi dokumentami, w tym prognozami).

Celem opracowania jest zbadanie oraz ocena stopnia i sposobu uwzględnienia aspektów środowiskowych w poszczególnych częściach projektu planu oraz określenie i ocena przewidywanych skutków wpływu na środowisko. Należy jednak zdawać sobie sprawę z tego, że ze względu na dużą złożoność zjawisk przyrodniczych, ograniczony zakres rozpoznania środowiska oraz ogólny charakter dokumentów planistycznych, ocena potencjalnych przekształceń środowiska wynikających z projektowanego przeznaczenia terenu, ma charakter hipotetyczny.

Dokonana została również próba przedstawienia propozycji rozwiązań eliminujących lub ograniczających negatywny wpływ na środowisko zmian przeznaczenia określonych terenów wynikających z ustaleń projektu zmiany planu.

W trakcie sporządzania niniejszego dokumentu wykorzystano prognozy dla wcześniej wykonanych i obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych opracowań, takich jak: Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego, Strategia rozwoju gminy Zalewo, Program ochrony środowiska gminy Zalewo, plan gospodarki odpadami czy Program Ochrony Środowiska Powiatu Iławskiego.

Projekt planu opracowany został dla obszaru części obrębu Śliwa w celu określenia zasad zagospodarowania zgodnie z polityką przestrzenną samorządu lokalnego. Jego zadaniem jest określenie

lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego w zakresie ładu przestrzennego, komunikacji i infrastruktury technicznej. Potrzeba podjęcia prac nad projektem planu wyniknęła przede wszystkim z potrzeby dokonania zmian w zakresie dysponowania przestrzenią. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obszarze obejmującym część obrębu Śliwa powstał, by umożliwić realizację inwestycji związanych z budową urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, a także rozbudowę zabudowy usługowo-produkcyjnej.

Wprowadzane zmiany wpisują się w ramy celów stawianych przez akty wyższego rzędu, takie jak: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego oraz strategicznych dokumentów, jakimi są Strategia Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.

Projekt planu uwzględnia wymagania ochrony przyrody, o których mowa w Programie Ochrony Środowiska Gminy Zalewo (ochrona jakości wód powierzchniowych, zachowanie jakości wód podziemnych i ich ochrona przed degradacją, wdrożenie nowoczesnego systemu gospodarki odpadami, ochrona gruntów przed erozją i przeciwdziałanie degradacji gleb, zachowanie i kształtowanie różnorodności biologicznej, przeciwdziałanie poważnym awariom, dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego). Bierze pod uwagę także wyznaczane w programie priorytety ekologiczne na obszarze gminy Zalewo (pełne uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez rozbudowę sieci kanalizacyjnych, budowa indywidualnych oczyszczalni przyzagrodowych na terenach nieprzewidzianych do skanalizowania, ograniczanie spływu zanieczyszczeń obszarowych, wdrożenie systemu selektywnej zbiórki odpadów, eliminacja źródeł zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, retencja wód, ograniczanie i eliminacja źródeł hałasu komunikacyjnego i przemysłowego, wzbogacanie walorów estetycznych krajobrazu rolniczego terenów wiejskich, zminimalizowanie możliwości wystąpienia poważnych awarii).

W zakładanych celach, jakim jest ochrona wód powierzchniowych, projekt planu odnosi się także do Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, utworzonego by zidentyfikować faktyczne potrzeby w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej oraz uszeregować ich realizację w taki sposób, aby wywiązać się ze zobowiązań traktatowych (dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (Dz. Urz. WE L 135 z 30.05.1991 r., str. 40-52, z późn. zm.; Dz. Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 002, str. 26) - ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, co w konsekwencji powinno zapewnić właściwą ochronę środowiska wodnego.

Projekt planu uwzględnia obligatoryjność funkcjonowania rozwiązań gospodarki ściekowej w postaci indywidualnych zbiorników na ścieki lub przydomowych oczyszczalni ścieków a także możliwość włączenia przedmiotowego terenu w przyszłości do sieci kanalizacyjnej i skierowanie ścieków do oczyszczalni gminnej.

1.4. Kryteria wyznaczenia terenów pod lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych.

Ustalenia projektu planu w odniesieniu do wyznaczenia obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii uwzględniają w ich lokalizacji strefy bezpieczeństwa akustycznego zależne od typów urządzeń - ekwidystanta 500 m od terenów zabudowy mieszkaniowej (do weryfikacji w studium akustycznym) oraz strefy od terenów o istotnej roli ekologicznej – ekwidystanta 200 m od terenów zwartych kompleksów leśnych do weryfikacji w końcowym monitoringu środowiska.

Potencjalna lokalizacja elektrowni (fundamenty podstawy, drogi dojazdowe) na terenach III klasy bonitacyjnej (ok. 0,3 ha) będzie wymagać zmian przeznaczenia na cele nierolnicze zgodnie z Ustawą z 03.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. nr poz. 1205 z późn. zm.) – *przeznaczenie na cele nierolnicze gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I–III wymaga uzyskania zgody ministra właściwego do spraw rozwoju wsi.*

Przeprowadzone analizy akustyczne z zastosowaniem metodyki opartej na normie PN-ISO 9613-2 *Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania* wskazują, że w odległości do 100 m od terenów lokalizacji elektrowni wiatrowej poziom hałasu kształtuje się na poziomie 50dB(A), w odległości do 250 m na poziomie 45 dB(A), w odległości do 500 m na poziomie 40 dB(A).

2. Ocena stanu istniejącego środowiska

2.1. Charakterystyka środowiska przyrodniczego

2.1.1. Budowa geologiczna

Obszar opracowania wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski (wg Kondrackiego) położony jest w mezoregionie Pojezierze Iławskie, który od południa graniczy z Pojezierzem Brodnickim, Doliną Drwęcy i Pojezierzem Chełmińskim, od zachodu z Doliną Kwidzyńską, od północy z Żuławami Wiślanymi i Równiną Warmińską, a od wschodu z Pojezierzem Olsztyńskim. Powierzchnia terenu opracowania jest równinno-pagórkowata – rzędne terenu mieszczą się w zakresie od ok. 105 m do ponad 113 m n.p.m.

Rzeźba przedmiotowego terenu jest efektem procesów zachodzących w okresie zlodowaceń plejstocénskich, wówczas utworzył się rozległy płat falistej moreny dennej i równiny zastoiskowej poprzecinanej zagłębieniami o piaszczystym podłożu. Najistotniejszą rolę w geomorfologii terenu odegrało ostatnie zlodowacenie bałtyckie, zwłaszcza stadiał pomorski.

Aktualne ukształtowanie powierzchni jest wynikiem szeregu nakładających się procesów morfogenetycznych (endo - i egzogennych) oraz działań antropogenicznych. W wyniku tworzenia zabudowy, rozwoju infrastruktury komunikacyjnej, działań powodujących powstawanie skarp, nasypów, wykopów, wyrobisk rzeźba terenu ulega swoistym przekształceniom.

2.1.2. Warunki geologiczno-gruntowe

Głębokie warstwy podłoża dokumentowanego terenu tworzone są przez:

- krystaliczne podłoże (strop na głębokości ok. 3500 m) zbudowane z granitów i granodiorytów;
- paleozoiczne skały osadowe o miąższości ponad 1500 m na podłożu krystalicznym z pokładami soli kamiennej;
- osady mezozoiczne o miąższości ok. 1500 m z triasowym (gł. 800-950 m) i jurajskim (gł. 450 – 600 m) poziomem wód mineralnych i termalnych;
- utwory paleogenu i neogenu (iły, mułki i piaski z glaukonitem i fosforytami, piaski kwarcowe z wkładkami iłu i mułków);
- osady czwartorzędu o zróżnicowanej miąższości (maksymalnie do 50 m) w postaci glin zwałowych akumulacji lodowcowej oraz ilów i mułków z przewarstwieniami piasków i żwirów.

Powierzchniową warstwę reprezentują osady holocénskie - piaski i namuły oraz utwory organiczne. Procesy denudacyjne i akumulacyjne w okresie holocenu kształtowały powierzchnię terenu – materiał znajdujący się na wzniesieniach był przenoszony transportem wodnym w obręb zagłębień i dolin rzecznych.

Pod względem przepuszczalności przeważają utwory słabo-, średnio- i półprzepuszczalne oraz dobrze przepuszczalne (piaski luźne i słabogliniaste). W obniżeniach terenu występują grunty o zmiennej przepuszczalności. Powierzchnie zagospodarowane przez człowieka charakteryzują się zaleganiem osadów antropogenicznych głównie w postaci nasypów o różnej miąższości i zmiennym składzie.

2.1.3 Gleby

Rodzaj skał macierzystych, rzeźba terenu, klimat, warunki wodne, szata roślinna, a także działalność człowieka to najważniejsze czynniki glebotwórcze.

Dominującym typem gleb badanego terenu są gleby brunatne, lokalnie występują gleby murszowo mineralne i murszowate, czarne ziemie. W zagłębieniach terenu oraz wzdłuż cieków wodnych często występują gleby torfowe i murszowo-torfowe oraz torfowo-mułowe i murszowo-torfowe.

Gleby brunatne wykształcone na glinach i piaskach gliniastych charakteryzują się znaczącą jakością i przydatnością rolniczą. Należą do III i IV klasy bonitacyjnej gleb. Tereny podmokłe cechują się występowaniem gleb hydrogenicznych – gleby torfowe i murszowe powstałych przy udziale roślinności wodolubnej, bagiennej i łąkowej. Gleby w obrębie obniżeń terenowych i cieków ze względu na trwałe lub okresowy wysoki poziom wód gruntowych przeznaczane są na trwałe użytki zielone.

Istotnym czynnikiem wpływającym na degradację gleb jest działalność antropogeniczna człowieka, inicjowana przez intensywne i nieprawidłowe użytkowanie rolnicze, niszczenie szaty roślinnej czy zabiegi melioracyjne, intensywne zagospodarowanie przestrzenne komunalne i przemysłowe powodujące przyspieszoną erozję i degradację. Dla obszarów zabudowanych charakterystyczne są urbanoziemy (w profilach gleb spotyka się różne antropogeniczne warstwy – resztki fundamentów, murów itp.) oraz hortisole (gleby ogrodowe, przeobrażone wskutek długotrwałych, intensywnych zabiegów agrotechnicznych).

2.1.4. Warunki wodne

Dominującym elementem hydrograficznym terenu są zbiorniki wodne i rowy melioracyjne. Obecność rowów wiąże się z regulacją stosunków wodnych na terenach rolnych i leśnych. Przedmiotowy obszar pod względem hydrograficznym znajduje się w zlewni Jeziora Jeziorak oraz należy do dorzecza rzeki Wisły i zlewni rzeki Drwęcy, którą cechuje leśny, rolniczy i zurbanizowany charakter (miasto Ostróda, Brodnica, Nowe Miasto Lubawskie). Ocena jakości jednolitej części wód (Drwęca od początku do końca jez. Drwęckiego bez Kanału Ostródzkiego i Elbląskiego) jest niezadowolająca (badania elementów fizykochemicznych wskazują I i II klasę jakości wód, elementów biologicznych III klasę, elementom hydromorfologicznym przypisano I klasę, stan chemiczny określono jako dobry, stan ekologiczny oceniono jako umiarkowany). Odcinki rzeki do ujścia cechują się eutrofizacją (przekroczone normy azotu Kjedahla, fosforanów).

Jezioro Jeziorak jest jeziorem rynnowym, najdłuższym w Polsce (27,5 km) i szóstym pod względem powierzchni. Jezioro poprzez kanały i naturalne ciekі łączy się z jeziorami; Płaskim, Ewingi, Jeziorak Mały oraz przez rzekę Iławkę z jeziorem Iławskim i przez jezioro Dauby z Kanałem Elbląskim. Ocena stanu czystości jeziora Jeziorak wskazuje na III klasę czystości wód (badania w latach 1996-2001). III klasa czystości wód jeziora i II kategoria podatności na degradację związana jest ze średnią głębokością i brakiem pełnego uwarstwienia latem. W okresie badań letnich (1999-2000) miał miejsce masowy rozwój sinic z gatunku *Oscillatoria redeckei*.

2.1.4.1 Wody podziemne

Wody podziemne jako podstawowe źródło zasilania wód powierzchniowych i zaopatrzenia ludności w wodę pitną wymagają ochrony przed niekorzystnymi czynnikami antropogenicznymi. Zasoby wód

podziemnych uzależnione są od ilości opadów atmosferycznych, warunków geologicznych, z którymi wiąże się także stopień przenikania wód powierzchniowych w głąb.

Spośród występujących na danym terenie pięter wodonośnych (kredowe, trzeciorzędowe, czwartorzędowe) użytkowy poziom wodonośny znajduje się w czwartorzędowym (plejstocénskim) piętrze wodonośnym.

Wody międzymorenowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 210 nie zostały objęte monitoringiem wód podziemnych na szczeblu krajowym i regionalnym. Wody pozyskiwane z tych zasobów wykazują zanieczyszczenia składnikami naturalnymi (żelazo, mangan) i wymagają uzdatniania. Wody do celów użytkowych pobierane są z 10 ujęć zlokalizowanych na głębokości 40-100 m. Głębokość ujęć na terenie gminy znacznie się różni, co świadczy o zróżnicowaniu warstw podziemnych. W miejscowości Boreczno zlokalizowany jest punkt krajowego monitoringu wód (dotyczy wód gruntowych czwartorzędowych do 5,5 m głębokości). Jakość wód oceniona została w 2001 r. na klasę Ib (wysoka jakość).

Wody czwartorzędowego piętra wodonośnego są wodami słodkimi. Są to wody miękkie i średnio twarde, o podwyższonej zawartości związków żelaza (ok. 5 mg/dm³) i manganu (ok. 0,5 mg/dm³), wykazują podwyższoną utlenialność (ok. 5-10 mg O₂/dm³), a także zwiększoną zawartość azotu amonowego (ok. 0,7 mg/dm³). Pochodzenie tych związków w wodach podziemnych najczęściej jest związane z naturalnymi procesami geochemicznymi zachodzącymi w środowisku gruntowo-wodnym i nie jest wynikiem antropopresji. Wody ze względu na stężenia związków żelaza i manganu, przekraczające wartości dopuszczalne dla wód pitnych wymagają uzdatniania.

Poziom wód gruntowych, w zależności od ukształtowania terenu, jest głęboki (powyżej 5 m) pod kulminacjami terenu, w obniżeniach zaś występuje na głębokości ok. 1,5 – 2,5 m. Ze względu na zmienną budowę geologiczną i różną przepuszczalność gruntu, poziom wody gruntuowej występuje na różnej głębokości tworząc zwierciadło nieciągłe. W bardzo ogólnym zarysie zwierciadło wód gruntowych powtarza nierówności powierzchni terenu. Wody podziemne wykazują duże wahania poziomów związane z warunkami atmosferycznymi takimi jak opady i temperatura. Przeciętne amplitudy wahań wód gruntowych mieszczą się w zakresie 1-2 m. W cyklu rocznym wahania osiągają maksimum w miesiącach wiosennych (następstwo wsiąkania wód roztopowych). Na terenie opracowania występują dość rozległe obszary o wysokim poziomie wód gruntowych, najczęściej towarzysząc dolinom cieków. Są to obszary podatne na zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł rolniczych lub z terenów zabudowanych i komunikacyjnych.

2.1.4.2. Wody mineralne i termalne

Teren opracowania znajduje się w regionie wodnym Dolnej Wisły, w obrębie którego dominują wody chlorkowo-sodowe. Wody chlorkowe mają charakter wód słonych i solanek. Są to wody podziemne o mineralizacji ogólnej ponad 10 g/l lecz poniżej 35 g/l. Najczęściej są to wody proste typu Cl-Na, lub złożone typu Cl, SO₄, HCO₃-Ca, Na, Mg.

Na badanym terenie strop wód mineralnych występuje na głębokości do 500 m. Pierwszy poziom znajduje się w utworach jury (na głębokości 450– 800 m, o wysokim ciśnieniu wody, ułatwiającym jej eksploatację).

Triasowy poziom wodonośny występujący na głębokości 800 – 1000 m tworzą dwie lub trzy warstwy o łącznej miąższości kilkudziesięciu metrów, ciśnienie wody jest bardzo wysokie; są to wody chlorkowo – sodowe wody o temperaturze powyżej 20°C i w związku z tym uznawane jako termalne; obecność jodu, bromu, boru powyżej progów farmakodynamicznych pozwala określić te wody jako potencjalnie lecznicze.

Wody termalne generalnie występują na głębokości oscylującej wokół wartości ok. 1000-2500 m. Ogólnymi prawidłowościami tych wód są wzrost stopnia zmineralizowania wody, wzrost temperatury wraz ze wzrostem głębokości poziomów wodonośnych.

Obszary o wysokich wartościach gęstości ziemskiego strumienia ciepłego zawierają potencjalnie największe zasoby energii geotermalnej. Opisywany teren zlokalizowany jest na obszarze o średnich wartościach (powyżej 65 mW/m²). Na podstawie map geoizoterm ilustrujących rozkład temperatur środowiska skalnego na różnych głębokościach (1000 m, 2000 m, 3000 m) wynika, iż analizowany teren znajduje się w obszarze gdzie wartości temperatury wewnątrz Ziemi kształtują się powyżej 20°C na głębokościach ok. 1000 m, powyżej 45°C na głębokościach ok. 2000 m oraz przekraczają temperaturę 65°C na głębokości 3000 m.

Wraz z głębokością zmniejszeniu porowatości efektywnej towarzyszy szybki wzrost mineralizacji, głównie solankowej. Razem te dwa zjawiska niezwykle utrudniają konwencjonalne wykorzystywanie głębokich poziomów wodonośnych do celów energetycznych. W pozyskiwaniu wód termalnych szczególnie istotne jest rozpoznanie warunków hydrogeologicznych. O praktycznej możliwości pozyskania wód termalnych w głównej mierze decyduje zdolność skał do oddawania wód wypełniających ich przestrzenie porowe. Niemniej istotny jest też skład chemiczny tych wód. Niedostateczne rozpoznanie warunków hydrogeologicznych jest czynnikiem, z którym wiąże się największe ryzyko inwestycyjne. W celu uzyskania informacji o lokalnej przydatności wód należy przeprowadzić dokładne badania rozpoznawcze warunków hydrogeologicznych.

2.1.5. Klimat

Klimat podobnie jak budowa geologiczna należy do nadrzędnych komponentów środowiska przyrodniczego. Od warunków klimatycznych zależy przebieg procesów kształtujących pozostałe komponenty, zarówno biotyczne jak i abiotyczne.

Na cechy klimatu lokalnego badanego terenu wpływ mają rzeźba, szata roślinna, sąsiedztwo wód Zalewu Wiślanego, rodzaj gruntów.

Podstawowe cechy lokalnych warunków klimatycznych to:

- duża zmienność stanów pogody wynikająca z położenia obszaru w zasięgu wędrowek atlantyckich ośrodków cyklonalnych, którym przeciwstawiają się masy powietrza kontynentalnego;
- duża wietrzność (cisza atmosferyczna to ok. 2% dni w roku);
- dominacja wiatrów południowo-zachodnich i zachodnich (max. prędkości w marcu i listopadzie, średnia prędkość to 5,3 m/s), wiatry silne i bardzo silne wieją z sektora północnego;
- średnia roczna częstość występowania ciszy i wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosząca 20 - 30 % oraz średnia ilość dni z wiatrem silnym o prędkości powyżej 10 m/s wynosząca od 40 do 50 dni;
- ochładzający wpływ wód jezior w okresie wiosennym i letnim (średnia temperatura lipca wynosi ok. 17°C) i łagodzących temperaturę okresu zimowego (średnia temperatura stycznia wynosi ok. - 2°C);
- wysokie wartości usłonecznienia, sięgające ponad 7,5 h w czerwcu;
- roczna suma opadów wynosząca ok. 670 mm (półrocze chłodne (IX-IV) 200 mm, półrocze ciepłe (V-X) 400 mm) - najwyższe opady występują w miesiącach letnich (VII,VIII,IX) i jesiennych (XI), a najniższe od stycznia do kwietnia;
- ilość dni z opadem wynosząca 150 w roku, w tym:

- krótkotrwale lecz o dużym natężeniu opady letnie,
- długotrwale, o małym natężeniu opady zimowe;
- okres zalegania pokrywy śnieżnej wynoszący ok. 70 dni w roku, śnieg nie utrzymuje się długo;
- okres wegetacyjny trwający 200-210 dni;
- częste zaleganie mgieł, zwłaszcza w strefie podmokłych obniżen terenowych;
- bodźcowy bioklimat.

W ocenie mikroklimatu należy uwzględnić cechy środowiska geograficznego występujące na danym terenie. Każda nierówność terenu, różnice w budowie geologicznej, pokrycie terenu przez roślinność lub zabudowania wywołują zmiany w przebiegu zjawisk atmosferycznych. Różnice mikroklimatyczne mogą być wywołane nachyleniem terenu i orientacją stoków wobec stron świata. Duży wpływ na mikroklimat wywiera otaczająca szata roślinna - lasy, które zmniejszając prędkość wiatru oraz łagodząc temperatury skrajne, zarówno dodatnie latem jak i ujemne zimą, łagodzą przebieg zjawisk atmosferycznych. W istotny sposób las wpływa na warunki wilgotnościowe, będąc filarem małej retencji.

2.1.6. Szata roślinna

Obraz szaty roślinnej jest wynikiem zmieniających się warunków bytowania poszczególnych gatunków i zbiorowisk, ich migracji i przystosowania się oraz formowania się pod wpływem działalności człowieka.

Na przedmiotowym obszarze działalność człowieka jest w głównej mierze czynnikiem determinującym przeobrażenia szaty roślinnej i decydującym o jej wyglądzie.

Na badanym terenie szatę roślinną tworzą głównie:

- agrocenozy;
- zbiorowiska leśne (przeważa typ lasu mieszanego świeżego (bór sosnowo - dębowy), lasu świeżego (grąd); główne gatunki tworzące drzewostan to m. in.: sosna, brzoza, dąb, lipa, grab);
- roślinność wodna, bagienna i przybrzeżna (szuwały) (występują w zbiornikach wodnych oraz ich strefach brzegowych, a także w bezodpływowych zagłębieniach śródpolnych);
- zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe (nierzadko podmokłe, charakteryzujące się obecnością traw i turzyc z licznym towarzyszeniem roślin zielnych);
- zbiorowiska zaroślowe (śródpolne, występujące wzdłuż zbiorników wodnych formacje krzewiaste – zarośla łozowe, czyżnie);
- zbiorowiska ziołoroślowe (zbiorowiska wysokich bylin, bardzo często azotolubnych, stanowią zbiorowiska okrajkowe lasów, zarośla wierzbowych);
- zbiorowiska synantropijne, w tym ruderalne (roślinność przydrożna, w otoczeniu zabudowy, roślinność ciągów komunikacyjnych i rowów melioracyjnych z udziałem drzew, roślinność nieużytków rolnych) i segetalne (roślinność towarzysząca uprawom).

Naturalny potencjał twórczy środowiska pozwala na danym terenie na rozwój grodu subatlantyckiego serii bogatej (*Stellario-Carpinetum rich*), kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego (*Quercus-Pinetum*) (w północno-zachodniej części opracowania).

Na badanym obszarze odnotowano obecność siedliska przyrodniczego: grąd subatlantycki (kod siedliska przyrodniczego - 9160) wymienionego w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 09 sierpnia 2012 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych i gatunków będących w zainteresowaniu Wspólnoty (...) (Dz. U. 2012, poz.1041). Ze względu na intensywne użytkowanie jest ono zniekształcone i wykazuje oznaki degradacji.

Wśród funkcji spełnianych przez roślinność należy wymienić regulację warunków bioklimatycznych, aerosanitarnych, hydrologicznych, produkcję tlenu i absorpcję CO₂, ochronę przed procesami erozji,

inicjującą procesy tworzenia gleb i chroniącą już istniejące, rolę wodochronną na terenach podmokłych, tworzenie warunków życia dla fauny, tworzenie warunków do regeneracji fizycznej i psychicznej człowieka.

Szczególnie ważną rolę w funkcjonowaniu środowiska danego terenu pełnią lasy i zadrzewienia. Ich obecność wpływa na temperaturę powietrza, wilgotność, siłę wiatru, rozkład opadów, warunkując specyficzny mikroklimat. Odgrywają również rolę w regulacji spływu wód (m.in. dłuższy okres zalegania śniegu niż na terenach bez zadrzewień).

Występujące tu zbiorowiska leśne, oprócz naturalnego potencjału twórczego środowiska posiadają w swojej genezie aspekt antropogeniczny. Wtórne nasadzenia, wprowadzenie gatunków obcych geograficznie, zmiana stosunków wodnych nieodwrotnie wpłynęły na stan zbiorowisk leśnych.

Lasy stanowią ostoje zagrożonych i ginących gatunków. Wśród gatunków chronionych flory siedlisk leśnych można spotkać m.in.: pierwiosnkę wyniosłą, kruszynę pospolitą, kalinę koralową. Zbiorowiska leśne oraz otaczająca zbiorniki wodne zieleń są istotnymi ostojami bioróżnorodności na danym terenie, którego siedliska są znacznie przekształcone i zubożone gatunkowo w wyniku działalności człowieka.

Szate roślinną obszaru opracowania tworzą przede wszystkim zbiorowiska pól uprawnych i towarzyszących im roślin, łąk i pastwisk oraz terenów ruderalnych. Wśród obecnych zadrzewień śródpolnych, także lokalizowanych wzdłuż dróg można wyróżnić zadrzewienia pojedyncze, liniowe i obszarowe. Tworzą je gatunki pospolite, rodzime, m.in. klon zwyczajny *Acer paltanoides*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, grusza pospolita *Pyrus communis*, jabłoń domowa *Malus domestica*, topola osika *Populus tremula*, wierzba krucha *Salix fragilis*, wierzba iwa *S. caprea*, śliwa tarnina *Prunus spinosa*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, trzmielina brodawkowana *Euonymus verrucosa*, bez czarny *Sambucus nigra* brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Obecne lokalnie zbiorniki wodne posiadają cechy intensywnej antropopresji (eutrofizacja, obecność gatunków nitrofilnych, brak zadrzewień) jak i mniejszej jej skali (obecność bioindykatorów mało zdegradowanych wód, zadrzewienia).

2.1.7. Fauna

Na przedmiotowym obszarze rolnicze tereny otwarte z lasami i zadrzewieniami z charakterystyczną roślinnością stanowią siedliska zwierząt. Na podstawie przeprowadzonych wizji terenowych można wnioskować, iż w obszarze ujętym ustaleniami projektu stałą obecność ssaków notuje się na terenach leśnych. Sąsiadujące z lasami tereny otwarte stanowią istotne tereny łowne i miejsce żerowania wielu gatunków zwierząt (m.in. mysz leśna, sarna, dzik, zając szarak, lis). Bogata jest entomofauna (odnotowywane licznie gatunki chrząszczy, motyli, ważek) i awifauna.

Przeprowadzony w okresie marzec-maj 2014 r. wstępny monitoring awifauny stwierdza na powierzchni planowanej farmy wiatrowej „Zalewo” łącznie 93 gatunki ptaków. W tym odnotowano 17 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, derkacz *Crex crex*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*, gąsiorek *Lanius collurio*, lerka *Lullula arborea*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, kania ruda *Milvus milvus*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, trzmielojad *Pernis apivorus* oraz żuraw *Grus grus*. Wśród nich 7 jest wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: świstun *Anas penelope*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, kania ruda *Milvus milvus*, siewka złota *Pluvialis apricaria* i czeczotka *Carduelis flammea*.

Najliczniej ptaki były obserwowane na transekcie nr 4 (odnotowano 5 576 os., co stanowiło ponad 65% wszystkich odnotowanych osobników ptaków w tym okresie) oraz w na punkcie nr 4, gdzie odnotowano 7 023 os., co stanowiło blisko 51% wszystkich odnotowanych osobników ptaków w tym okresie.

W krajobrazie przedmiotowego terenu zbiorniki wodne i zadrzewienia śródpolne stanowią istotne elementy siedlisk życia nietoperzy. Zbiorniki to kluczowe miejsca żerowania, a zadrzewienia to podstawowe trasy przelotów między kryjówkami a żerowiskami.

Gatunki nietoperzy występujące na danym terenie to m.in.: borowiec wielki *Nyctalus noctula*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*.

Gatunki, o których mowa zaliczane są do:

- gatunków cechujących się szybkim i mało zwrotnym lotem (osiągającym niekiedy znaczne wysokości) oraz częstym wykorzystywaniem otwartych przestrzeni jako żerowisk lub podejmowaniem długodystansowych wędrówek (często powyżej 1000 km) - borowiec wielki i karlik większy,
- gatunków karlików (karlik malutki) charakteryzujących się dość zwrotnym, ale niezbyt szybkim lotem, polujących na mniejszej wysokości i w mniejszej odległości od przeszkód niż karlik większy,
- gatunków mroczków (mroczek późny) cechujących się dość zwrotnym, ale niezbyt szybkim lotem i polujących najczęściej w odległości kilku–kilkunastu metrów od powierzchni ziemi i przeszkód pionowych (drzew), czasami wykorzystując jako żerowiska siedliska otwarte, np. łąki i pastwiska.

2.1.7.1. Monitoring ornitologiczny terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych przeprowadzony w 2014 r (marzec-listopad).

(Raport wstępny z monitoringu awifauny dla projektowanej farmy wiatrowej Zalewo (marzec-listopad 2014 r.); 3GSC K.Gajko M.Ksepko J.Ksepko Sp.j., 2014).

Na terenie objętym granicami opracowania projektu planu oraz w jego otoczeniu wykonano wstępny monitoring ornitologiczny, który objął teren planowanej farmy wiatrowej „Zalewo” (rys. 1).



Rys. 1. Lokalizacja punktów obserwacyjnych i przebieg transektów na tle form użytkowania terenu (ortofotomapa) oraz planowanych miejsc posadowienia turbin; czarną linią oznaczono granice przedmiotowego projektu planu. (źródło: Raport (...), 3GSC, 2014)

Podczas prac monitoringowych na transektach w granicach objętych projektem planu (rys. 1.) prowadzonych w okresie od marca 2014 do maja 2014 roku stwierdzono na transekcje 8 podczas 110 stwierdzeń odnotowano łącznie 309 osobników z 30 gatunków ptaków. Wśród dominantów ilościowych (gatunki z udziałem powyżej 5 sumy stwierdzonych wszystkich ptaków). Stwierdzono sześć gatunków: gęś zbożowa *Anser fabalis* 67 os. (21,68%), dymówka *Hirundo rustica* 57 os. (18,45%), czajka *Vanellus vanellus* 45 os. (14,56%), żuraw *Grus grus* 22 os. (7,12%), wrona siwa *Corvus corone* 21 os. (6,80%) i skowronek *Alauda arvensis* 16 os. (5,18%). Stwierdzono 7 gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasięj UE są to: bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, gąsiorek *Lanius collurio*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, trzmielojad *Pernis apivorus* i żuraw *Grus grus*. Wśród nich 2 są wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: bielik *Haliaeetus albicilla* i orlik krzykliwy *Aquila pomarina*.

Podczas prac prowadzonych jesienią (wrzesień-listopad) 2014 roku na transekcje nr 8 podczas 70 stwierdzeń odnotowano łącznie 1 517 osobników z 28 gatunków ptaków. Wśród dominantów ilościowych (gatunki z udziałem powyżej 5% sumy stwierdzonych wszystkich ptaków) stwierdzono 5 gatunków: szpak *Sturnus vulgaris* 320 os. (21,09%), żuraw *Grus grus* 295 os. (19,45%), zięba *Fringilla coelebs* 229 os. (15,1%), grzywacz *Columba palumbus* 162 os. (10,68%) i skowronek *Alauda arvensis* 77 os. (5,08%). Stwierdzono 2 gatunki wymienione w I Załączniku Dyrektywy Ptasięj UE są to: bielik *Haliaeetus albicilla* i żuraw *Grus grus*. Wśród nich jeden jest wymieniony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: bielik *Haliaeetus albicilla*.

Przeprowadzone zostały prace monitoringowe także w punktach stacjonarnych wyznaczonych na danym terenie w sąsiedztwie lokalizacji elektrowni – P10. Polegały one na punktowych obserwacjach przelatujących ptaków przy użyciu lunety i lornetki, w wyznaczonych w oparciu o ukształtowanie terenu 10 lokalizacjach. Starano się, by były one usytuowane w takich miejscach, aby zasięg widoczności był jak największy. Obserwacje punktowe prowadzono w godzinach od świtu do zmierzchu. Stanowiska obserwacyjne zostały rozlokowane w taki sposób, aby objąć monitoringiem cały obszar planowanej farmy wiatrowej.

W punkcie obserwacyjnym P10 w okresie marzec - maj podczas 73 stwierdzeń odnotowano łącznie 647 osobników z 29 gatunków ptaków. Wśród dominantów ilościowych (gatunki z udziałem powyżej 5% sumy stwierdzonych wszystkich ptaków) stwierdzono pięć gatunków: gęś białoczelna *Anser albifrons* 238 os. (36,79%), gęś zbożowa *Anser fabalis* 142 os. (21,95%), dymówka *Hirundo rustica* 55 os. (8,50%), szpak *Sturnus vulgaris* 46 os. (7,11%) i śmieszka *Chroicocephalus ridibundus* 36 os. (5,56%). W tym odnotowano 6 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasięj: bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, trzmielojad *Pernis apivorus* i żuraw *Grus grus*. Wśród nich 2 wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: bielik *Haliaeetus albicilla* i orlik krzykliwy *Aquila pomarina*.

Podczas prac prowadzonych jesienią (wrzesień-listopad) 2014 roku na punkcie obserwacyjnym nr 10 podczas 62 stwierdzeń odnotowano łącznie 1 115 osobników z 24 gatunków ptaków. Wśród dominantów ilościowych (gatunki z udziałem powyżej 5% sumy stwierdzonych wszystkich ptaków) stwierdzono trzy gatunki: szpak *Sturnus vulgaris* 413 os. (37,04%), żuraw *Grus grus* 182 os. (16,32%) i zięba *Fringilla coelebs* 156 os. (13,99%). Blisko osiągnięcia tego progu były szczygieł *Carduelis carduelis* 54 os. (4,84%) i makolągwa *Carduelis Cannabina* 50 os. (4,48%). W tym odnotowano trzy gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasięj: bielik *Haliaeetus albicilla*, trzmielojad *Pernis apivorus* i żuraw *Grus grus*. Wśród nich jeden wymieniony jest w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: bielik *Haliaeetus albicilla*.

Tabela. 1. Gatunki ptaków stwierdzone na transektach i w punktach kontrolnych w okresie marzec-listopad 2014 w obszarze planowanego zespołu elektrowni wiatrowych „Zalewo”.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	1 Zał. DP	PCKZ	ETS	SPEC
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	•	LC	R	SPEC 1
błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	•		S	Non-SPECE
błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	•		S	Non-SPEC
błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	•	VU	H	SPEC 3
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	•		H	SPEC 2
bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	•		R	SPEC 2
bogatka	<i>Parus major</i>			S	Non-SPEC
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>			S	Non-SPECE
cyraneczka	<i>Anas crecca</i>			(S)	Non-SPEC
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>			VU	SPEC 2
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>			S	Non-SPEC
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>		LC	(S)	Non-SPEC
czyż	<i>Carduelis spinus</i>			S	Non-SPECE
derkacz	<i>Crex crex</i>	•		H	SPEC 1
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>			(S)	Non-SPECE
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			H	SPEC 3
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	•		S	Non-SPEC
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>			S	Non-SPEC
dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	•		(S)	Non-SPECE
dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	•		(H)	SPEC 3
dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	•		(H)	SPEC 2
dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>			(S)	Non-SPEC
dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>			S	Non-SPEC
dzwonec	<i>Carduelis chloris</i>			S	Non-SPECE
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>			(S)	Non-SPEC
gąsior	<i>Lanius collurio</i>	•		(H)	SPEC 3
gęgawa	<i>Anser anser</i>			S	Non-SPEC
gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>				Non-SPEC
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>				Non-SPECE
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			(S)	Non-SPEC
grubodziób	<i>Coccothraustes</i>			S	Non-SPEC
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>			S	Non-SPECE
jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	•		S	Non-SPECE
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>			S	Non-SPEC
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>				Non-SPEC
jerzyk	<i>Apus apus</i>			(S)	Non-SPEC
kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	•	NT	(VU)	SPEC 3
kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	•	NT	D	SPEC 2
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>			S	Non-SPECE
kawka	<i>Corvus monedula</i>			(S)	Non-SPECE
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>			(S)	Non-SPEC
kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>			S	Non-SPEC
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			S	Non-SPEC
kos	<i>Turdus merula</i>			S	Non-SPECE
kowalik	<i>Sitta europaea</i>			S	Non-SPEC

krogulec	<i>Accipiter nisus</i>			S	Non-SPEC
kruk	<i>Corvus corax</i>			S	Non-SPEC
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>			(S)	Non-SPEC
kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>			(D)	SPEC 3
kukułka	<i>Cuculus canorus</i>			S	Non-SPEC
kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>			VU	SPEC 2
kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>			VU	SPEC 3
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>			(S)	Non-SPECE
lerka	<i>Lullula arborea</i>	•		H	SPEC 2
łabędź krzykliwy	<i>Cyngus cyngus</i>	•		S	Non-SPECE
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>			S	Non-SPECE
łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>			(S)	Non-SPECE
łyska	<i>Fulica atra</i>			(S)	Non-SPEC
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>			D	SPEC 2
mazurek	<i>Passer montanus</i>			(D)	SPEC 3
mewa białogłowa	<i>Larus cachinnas</i>			S	Non-SPECE
mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>			S	Non-SPECE
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>				Non-SPEC
myszołów	<i>Buteo buteo</i>			S	Non-SPEC
myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>				Non-SPEC
oknówka	<i>Delichon urbicum</i>				SPEC 3
orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	•	LC	(D)	SPEC 2
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>			S	Non-SPECE
perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			S	Non-SPEC
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>			S	Non-SPEC
piegża	<i>Sylvia curruca</i>			S	Non-SPEC
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>			S	Non-SPEC
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>			S	Non-SPEC
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>			(S)	Non-SPEC
pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>			(S)	Non-SPECE
potrzyszcz	<i>Emberiza claudra</i>				SPEC 2
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>			S	Non-SPEC
przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>			(H)	SPEC 3
pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>			D	SPEC 3
puszczyk	<i>Strix aluco</i>			S	Non-SPECE
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>			S	Non-SPEC
rokićniczka	<i>Acrocephalus</i>			S	Non-SPECE
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>			S	Non-SPECE
samotnik	<i>Tringa ochropus</i>			S	Non-SPEC
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>			S	Non-SPEC
siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	•	EXP		Non-SPECE
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>				SPEC 3
siniak	<i>Columba oenas</i>			S	Non-SPECE
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>			(H)	SPEC 3
słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>			S	Non-SPECE
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>			S	Non-SPEC
sroka	<i>Pica pica</i>			S	Non-SPEC
srokosz	<i>Lanius excubitor</i>			(H)	SPEC 3

szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>			S	Non-SPEC
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>			D	SPEC 3
śmieszka	<i>Chroicocephalus</i>			(S)	Non-SPECE
śnieguła	<i>Plectrophenax nivalis</i>				Non-SPEC
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>			S	Non-SPECE
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>			(S)	Non-SPECE
świstun	<i>Anas penelope</i>		CR	S	Non-SPECE
trzciniak	<i>Acrocephalus</i>			(S)	Non-SPEC
trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>	•		(S)	Non-SPECE
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>			(S)	Non-SPECE
turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>			D	SPEC 3
uszatka błotna	<i>Asio flammeus</i>	•	VU	(H)	SPEC 3
wilga	<i>Oriolus oriolus</i>			S	Non-SPEC
wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>				Non-SPEC
wróbel	<i>Passer domesticus</i>			D	SPEC 3
zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>			(S)	Non-SPECE
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>			S	Non-SPECE
zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	•		(H)	SPEC 3
żuraw	<i>Grus grus</i>	•		(H)	SPEC 2

Oznaczenia symboli (kodów) w tabeli:

Gatunki wymienione w PCKZ (Polska Czerwona Księga Zwierząt)

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone (przypisuje się im wysokie ryzyko wymarcia w niedalekiej przyszłości) VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia LC - najmniejszej troski

Status zagrożenia w Europie (European Threat Status, ETS)

CR - zagrożony krytycznie EN - zagrożony VU - narażony

D - o zmniejszającej się liczebności R - rzadki

H - o uszczuplonej populacji

L - zlokalizowany

DD - niewystarczające dane

S - bezpieczny

NE - nie oceniany

() - status tymczasowy

Kategorie SPEC (Species of Global Conservation Concern, BirdLife International 2004)

SPEC 1 - gatunki zagrożone globalnie

SPEC 2 - gatunki skoncentrowane w Europie, o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie SPEC 3 - gatunki nieskoncentrowane w Europie, o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie

Non-SPEC - gatunki nieskoncentrowane w Europie, o korzystnym statusie ochronnym w Europie

Non-SPECE - gatunki skoncentrowane w Europie, o korzystnym statusie ochronnym w Europie

2.1.7.2. Monitoring chiropterologiczny terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych przeprowadzony w okresie marzec-maj, czerwiec-sierpień, wrzesień-listopad 2014 r.

(Raport wstępny z monitoringu chiropterofauny dla projektowanej farmy wiatrowej Zalewo 3GSC K.Gajko M.Ksepko J.Ksepko Sp.j.,2014).

Metodyka prac w odniesieniu oparta została o dwa główne źródła, będące najczęściej stosowanymi w analogicznych opracowaniach w Europie i Polsce:

- zalecenia Porozumienia o Ochronie Populacji Nietoperzy Europejskich EUROBATS (Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51pp.8), którego Polska jest sygnatariuszem (Dziennik Ustaw z 1999 r, Nr 96, poz 1112),
- opracowanie „Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” A. Kapel, M. Ciechanowski, R. Jaros (2011).

Transekty wyznaczono tak, aby obejmowały wszystkie formy użytkowania terenu i przebiegały możliwie blisko planowanej lokalizacji poszczególnych turbin. W obrębie transektów wyznaczono punkty nasłuchowe. Lokalizacja transektów i punktów nasłuchowych została przedstawiona na Rys. 2.



Rys. 2. Lokalizacja punktów nasłuchowych i przebieg transektów chiropterologicznych na tle form użytkowania terenu (ortofotomapa) oraz planowanych miejsc posadwienia turbin; czarną linią oznaczono granice przedmiotowego projektu planu. (źródło: Raport (...), 3GSC, 2014) .

W obrębie transektów prowadzone zostały nasłuchy detektorem ultradźwiękowym LunaBat DFD-1. Wyniki zapisywane były na rejestratorze ZOOM H-1. Uzyskane wyniki były analizowane za pomocą programu Cool Edit Pro i Reaper (postprocessing sygnałów). Nasłuchy na transektach polegały na przemarszu wyznaczonej trasy z przystankami w wyznaczonych punktach nasłuchowych. Pomiaru mogły zaczynać się ok. poł godziny po zachodzie słońca i trwać nie dłużej niż cztery godziny od rozpoczęcia kontroli (nie dotyczyło to kontroli całonocnych). Nagrania w punktach nasłuchowych trwały nie mniej niż 15 min. Detektor umieszczany był ok 1,5 m nad ziemią a mikrofon kierowany był ok 45° ku górze. Rejestrowane były zarówno słyszane jak i widziane nietoperze.

W zależności od wyróżnionych fenologicznych okresów aktywności u nietoperzy, przeprowadzono kontrole według schematu przedstawionego w tabeli 2.

Dotychczas w obrębie planowanej farmy wiatrowej "Zalewo" rozpoznano odgłosy echolokacyjne siedmiu gatunków nietoperzy. W okresie marzec-maj najliczniej obserwowano nietoperze z grupy karlików: karlika większego *Pipistrellus nathusii* i znacznie rzadziej karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*. Zanotowana została sporadyczna aktywność borowca wielkiego *Nyctalus noctula*. W okresie czerwiec-sierpień odnotowano odgłosy echolokacyjne siedmiu gatunków nietoperzy: borowiec wielki *Nyctalus noctula*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek Brandta *Myotis brandtii* i mopek *Barbastella barbastellus*.

Tabela 2. Okresy kontroli powierzchni objętych monitoringiem na tle badanej aktywności nietoperzy w 2014 r.

Okres badań (2014 r.)	Rodzaj badanej aktywności nietoperzy	Daty kontroli
15-31 marca	Opuszczanie zimowisk	13-15.03.2014; 25.28.03.2014
1 kwietnia - 30 maja	Wiosenne migracje i tworzenie kolonii rozrodczych	01-04.04.2014; 08-10.04.2014 15-18.04.2014; 22-24.04.2014 06-09.05.2014-całonocna 20-23.05.2014-całonocna
1 czerwca - 31 lipca	Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji	01-03.06.2014-całonocna 24-27.06.2014-całonocna 03-05.07.2014 24-26.07.2014-całonocna
1 sierpnia - 15 września	Rozpad kolonii rozrodczych, początek jesiennych migracji, rojenie	05-07.08.2014-całonocna 12-14.08.2014 19-21.08.2014-całonocna 26-28.08.2014 02-04.09.2014-całonocna 9-11.09.2014
16 września - 31 października	Jesienne migracje, rojenie	17-19.09.2014-całonocna 24-26.09.2014 1-3.10.2014; 8-10.10.2014 22-24.10.2014; 29-31.10.2014
1-30 września	Jesienne migracje rojenie	17-19.09.2014 ; 24-26.09.2014
1-15 listopada	Ostatnie przeloty, początek hibernacji	1-15.11.2014 w zależności od warunków atmosferycznych

Podczas przeprowadzonych w okresie od 15.03.2014 do 27.05.2014 kontroli obserwowano niską aktywność chiropterofauny. Warunki pogodowe wiosną 2014 r. były dość korzystne do obserwacji aktywności nietoperzy. Wraz ze wzrostem temperatury powietrza do 7-12°C obserwowano stopniowy wzrost aktywności nietoperzy. Na obecnym etapie badań najwyższy średni indeks aktywności (2,95) zanotowano dla karlika większego w punkcie nasłuchu detektorowego nr 9 położonego w rejonie przydrożnej alei drzew oraz w punkcie nasłuchu detektorowego nr 5 położonym w rejonie posadowienia

planowanej turbiny nr 8. Należy podkreślić że wszystkie zanotowane indeksy aktywności zawierają się w przedziale aktywności niskiej i dotyczyły w większości karlika większego.

Podczas przeprowadzonych w okresie od 01.06.2014 do 31.08.2014 kontroli obserwowano znaczny wzrost aktywności nietoperzy w stosunku do badań prowadzonych w okresie od marca do końca maja. Skokowy wzrost dziennych indeksów aktywności miał miejsce w trzeciej dekadzie lipca i dotyczył borowca wielkiego i nietoperzy z grupy karlików. W odniesieniu do punktu nasłuchu detektorowego nr. 2 (P2), gdzie w okresie od końca lipca do połowy września notowano stale bardzo wysokie indeksy nietoperzy z grupy karlików, można na obecnym etapie prac założyć negatywne oddziaływanie planowanych turbin nr. 17, 18.

Podczas przeprowadzonych w okresie od 01.09.2014 do 08.11.2014 kontroli obserwowano spadek aktywności chiropterofauny w stosunku do danych zawartych w raporcie obejmującym okres od początku czerwca do końca sierpnia 2014. Przestrzenny rozkład aktywności nietoperzy był zbieżny z wcześniejszymi obserwacjami i w większości obserwacje nietoperzy miały miejsce w referencyjnych punktach nasłuchu detektorowego mających określać stan chiropterofauny obszaru w miejscach najbardziej sprzyjającym ich występowaniu. Jedynie w odniesieniu do punktu nasłuchu detektorowego nr. 2 (P2), gdzie do drugiej połowy września obserwowano wysokie indeksy aktywności można na obecnym etapie prac założyć negatywne oddziaływanie planowanych turbin nr. 17, 18.

Stwierdzone na danym obszarze gatunki nietoperzy to gatunki pospolite, ale objęte ochroną gatunkową na poziomie krajowym. Nie zostały stwierdzone gatunki o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Odnotowano aktywność 7 gatunków nietoperzy:

1. Borowiec wielki (*Nyctalus noctula*) - to typowy przedstawiciel nietoperzy leśnych, gdyż większość jego kolonii rozrodczych zakładana jest w ptasich dziuplach. Poluje zarówno nad terenami leśnymi, jak i nad zbiornikami wodnymi, ciekami. Nad uprawami rolnymi, można spotkać go wtedy, gdy przemieszcza się pomiędzy ulubionymi miejscami żerowania lub podczas sezonowych wędrówek. Borowiec wielki na terenie planowanej farmy w okresie badań (marzec-maj) spotykany był sporadycznie, w okresie czerwiec-sierpień był najczęściej obserwowanym gatunkiem nietoperza. Szczyt aktywności gatunku obserwowano podczas kontroli przeprowadzonych od trzeciej dekady lipca do drugiej dekady sierpnia (dziennie indeksy zawierały się w przedziale aktywności bardzo wysokiej).
2. Karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) - synantropijny nietoperz związany z ludzkimi osadami. Kolonie rozrodzce tego gatunku spotkać można między drewnianymi elementami konstrukcji budynków, pod obiciami z desek i płyt paździerzowych. Poluje najczęściej w otoczeniu zabudowy, wśród sadów, w parkach, wzdłuż zakrzewień i w strefie ekotonu między polem, a lasem. Często występuje sympatrycznie z bliźniaczym karlikiem drobnym. Otwarte przestrzenie pokonuje w poszukiwaniu źródeł wody i pokarmu. W okresie letnim obserwowany nieregularnie w większości punktów referencyjnych. Podobnie jak w przypadku karlika większego szczyt aktywności przypadł na przełom lipca i sierpnia. Karlik malutki na terenie planowanej farmy w okresie wiosennym spotykany był sporadycznie.
3. Karlik większy (*Pipistrellus nathusii*) - to gatunek nietoperza związany z obszarami leśnymi. Zgrupowania rozrodzce tego gatunku spotkać można zarówno w naturalnych dziuplach, pęknięciach drewna, jak również w ptasich skrzynkach lęgowych. Często spotkać można go w obrębie zabudowy, zwłaszcza drewnianej w pobliżu obszarów zalesionych. Poluje wzdłuż cieków wodnych, nad zbiornikami wodnymi lub w pobliżu obszarów podmokłych. Karlik większy na terenie planowanej farmy „Zalewo” był najregularniej obserwowanym gatunkiem

nietoperza (również uwzględniając dane z okresu marzec-maj 2014). Szczyt aktywności gatunku obserwowano na przełomie lipca i sierpnia.

4. Karlik drobny (*Pipistrellus pygmaeus*) – najmniejszy gatunek z polskich nietoperzy, stosunkowo niedawno został wyodrębniony jako osobny gatunek. Występuje na terenach podmokłych, najczęściej w dolinach rzek. Kolonie letnie mają swoje schronienia w dziuplach, budkach dla ptaków, szczelinach budynków. Uznawany jest za gatunek podejmujący długie sezonowe wędrówki. W okresie letnim obserwowany był incydentalnie w niewielkiej odległości od obszarów zabudowanych, zaś w okresie jesiennym nie odnotowano jego obecności.
5. Mroczek późny (*Eptesicus serotinus*) – jest gatunkiem osiadłym. Zimowiska są zlokalizowane najczęściej w odległości do 5 km od stanowisk letnich, często zimuje w tych samych budynkach, które zasiedla latem (duże strychy kościołów i domów mieszkalnych w centrach miast, wsiach i śródleśnych zabudowaniach). Żerowiska zlokalizowane są w odległości od 2 do 6 km od kryjówki, w różnorodnych, przeważnie otwartych środowiskach (parki, polany, skraje lasów, łąki, pastwiska). Hibernuje w nadziemnych częściach budynków pojedynczo lub po kilka w jednej kryjówce oraz sporadycznie w podziemnych kryjówkach. Na przedmiotowym terenie gatunek w okresie letnim obserwowany sporadycznie w obrębie punktów referencyjnych w niewielkiej odległości od terenów zabudowanych.
6. Nocek Brandta (*Myotis brandtii*) - jest nietoperzem silnie związanym z terenami leśnymi. Poluje najczęściej przy koronach drzew i krzewów. Na letnie kryjówki wybiera strychy, szczeliny pod oszalowaniem i za okiennicami, dziuple oraz budki dla ptaków i nietoperzy. Kolonie rozrodcze na strychach może tworzyć wraz z wąsatkiem. W budkach spotykano kolonie mieszane z karlikami. Nocek Brandta jest nietoperzem osiadłym pokonującym zazwyczaj krótkie dystanse na zimowiska. Gatunek w okresie monitoingu obserwowany sporadycznie.
7. Mopek (*Barbastella barbastellus*) – gatunek, którego kolonie rozrodcze znajdują się w dziuplach drzew, w budkach dla ptaków i szczelinach budynków. Żeruje latając najczęściej blisko roślinności, wśród drzew lub tuż nad ich koronami, na obrzeżach lasów, w parkach, ogrodach oraz w pobliżu domów, często pokonując odległości do 30 km między kryjówkami i żerowiskami (Sachanowicz i Ciechanowski, 2005). Mopek na zimowe schronienie wybiera miejsca chłodne, najczęściej w pobliżu otworów wejściowych jaskiń i piwnic. Zimowiska są miejscami intensywnego rojenia w okresie późnego lata i jesieni. Gatunek w okresie monitoingu obserwowany sporadycznie.

Tabela 3. Wybrane aspekty zachowań i ekologii nietoperzy stwierdzonych w obszarze badań, ważne ze względu na negatywny wpływ elektrowni wiatrowych na populacje nietoperzy (na podstawie Schober i Grimmberger 1998, Schanowicz i Ciechanowski 2005, Rodrigues i in. 2008) (źródło: Raport (...), 3GSC, 2014)

* Zależy od typu detektora użytego w badaniach (mikrofonu). Z tego względu podano zakres stwierdzony dla dwóch typów detektorów powszechnie używanych przez europejskich badaczy: Pettersson D980 i D240 (wg M. Barataud i L. Bach za Rodrigues i in. 2008).

** Niestwierdzone jednoznacznie, należące do grupy karlików

Gatunek	Środowisko żerowania	Migracje	Lot na dużych wysokościach > 40 m	Lot na małych wysokościach	Maks. odległość wykrywania echolokacji (m)*	Prawdopodobieństwo zakłóceń echolokacji przez ultradźwięki turbin	Przyciąganie przez oświetlenie turbin	Ryzyko utraty żerowisk	Znane kolizje śmiertelne	Ryzyko kolizji w skali od 1 (najniższe) do 5 (najwyższe)
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	środowiska otwarte, nad lasami, łąkami i polami	długodystansowe	x	-	100-150	x	x	x	x	5
Karlik większy** <i>Pipistrellus nathusii</i>	środowiska otwarte i półotwarte, lasy, korony drzew, nad polami i wodami	długodystansowe	x	x	30-40	?	x	-	x	5
Karlik malutki ** <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	środowiska otwarte i półotwarte, obrzeża lasów, korony drzew	długodystansowe + populacje osiadłe	x	x	30	?	x	-	x	4
Karlik drobny ** <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	środowiska otwarte i półotwarte, obrzeża lasów, korony drzew	długodystansowe	x	x	30	?	x	-	x	4
Nocek Brandta <i>Myotis brandtii</i>	środowiska półotwarte i zamknięte, między drzewami	krótkodystansowe	x	x	20	-	-	-	x	1
Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	środowiska otwarte, skraje lasów, parki, nad łąkami i wokół ulicznym lamp	osiadły	x	-	50	x	x	x	x	3
Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	środowiska zamknięte, obrzeża lasów, ogrody	krótkodystansowe	-	x	20-30	-	-	-	-	1

2.1.7.3. Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania na awifaunę farmy wiatrowej planowanej w miejscowości Zatyki (gm. Zalewo, woj. warmińsko-mazurskie) na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego 2012-2013.

(Biuro Usług Przyrodniczych BIO-EKSPERT 2013)

Zgodnie z wytycznymi w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, rekomendowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków i Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej badaniami objęto kilka rodzajów prac terenowych prowadzonych na powierzchni planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz w 2-kilometrowej strefie buforowej wokół nich.

Na powierzchni projektowanej farmy stwierdzono w sumie 103 gatunki ptaków (w tym 18 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Spośród nich 45 uznano za lęgowe, w tym 7 gatunków z Załącznika I DP (w tym 5 gatunków objętych cenzusem na powierzchni B), a dodatkowych 15 korzystało z terenu powierzchni podczas sezonu lęgowego, nie spełniając kryteriów lęgowości na samej powierzchni (w tym 3 gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Biorąc pod uwagę powierzchnię objętą badaniami terenowymi – teren planowanej farmy wraz z buforem ok. 2 km wokół (strefa B) to w sumie ok. 19,4 km² – awifaunę lęgową można uznać za liczną.

Teren planowanej lokalizacji farmy charakteryzuje się małą różnorodnością gatunkową ptaków lęgowych głównie z powodu intensywnie uprawianych pól. Elementem wyróżniającym się w pobliżu planowanych elektrowni wiatrowych są małe zbiorniki wodne w tym okresowo powstający mały zbiornik wodny wraz z przyległym obszarem wilgotnym. Dodatkowo dwa niewielkie fragmenty podmokłych zadrzewień.

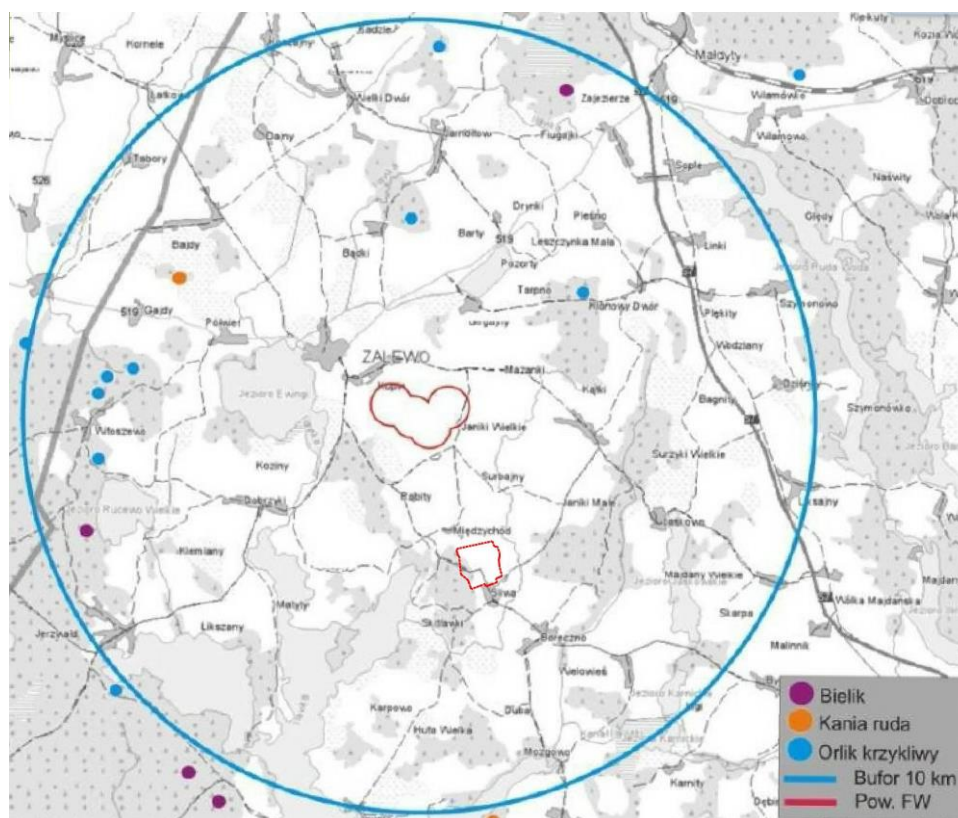
Spośród gatunków wymienionych w załączniku I DP, na powierzchni stwierdzono lęgi następujących gatunków:

- bocian biały *Ciconia ciconia* – na terenie objętym badaniami (powierzchnia A + B) znaleziono 14 gniazd bociana białego. W trzech przypadkach na obszarze badań bociany dobudowywały gniazda, natomiast w dwóch poniosły stratę lęgu. W pozostałych gniazdach ptaki z sukcesem wyprowadziły lęgi. Szacowane zagęszczenie tego gatunku, na podstawie wyników cenzusu prowadzonego dla powierzchni B, to 72 par/100 km², co jest wynikiem wysokim i spodziewanym dla tego rejonu Polski (20-70 par/100 km² na Warmii i Mazurach) (Sikora i in. 2007);
- błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – dwie pary lęgowe tego gatunku w buforze powierzchni. Szacowane zagęszczenie tego gatunku to 10 par/100 km² i jest większe od średniego zagęszczenia populacji w kraju 2,0-2,2 par/100 km² (Chylarecki i in. 2009);
- żuraw *Grus grus* – wykryto 3 gniazda oraz stwierdzono 1 parę ptaków prawdopodobnie lęgowych w 2-kilometrowym buforze. Poza tym 1 para gniazdowała blisko za południową granicą buforu. Szacowane zagęszczenie tego gatunku, na podstawie wyników cenzusu prowadzonego dla powierzchni B, to 20 par/100 km², co jest wynikiem wyższym od średniego zanotowanego na Mazurach – 11,3 pary/100 km² (Sikora i in. 2007), jednakże spodziewanym ze względu na zwiększanie się jego liczebności w Polsce w wyniku coraz częściej zasiedlanych niewielkich zbiorników wodnych w krajobrazie otwartych agrocenoz (Chylarecki i in. 2009);
- gąsiorek *Lanius collurio* – wykryto 2 pary tego gatunku w granicach powierzchni A. Szacowane zagęszczenie tego gatunku, na podstawie wyników cenzusu prowadzonego dla

powierzchni farmy (A), to 0,83 pary/km². Przeciętne zagęszczenie w Polsce w latach 90. XX w. wyniosło 2,6 pary/km², choć dla powierzchni większych niż 15 km² kształtowało się na poziomie 0,5–1,2 pary/km² (Chylarecki i in. 2009).

Na samej powierzchni projektowanej farmy oraz w promieniu 2 km od niej nie stwierdzono gniazdowania gatunków ptaków objętych ochroną strefową miejsc gniazdowania. Najbliższe istniejące strefy ochronne w promieniu 10 km od planowanych elektrowni znajdują się odpowiednio (rys. 3):

- orlik krzykliwy – 7 stref, z których najbliższej położone są dwie ok. 7 i 8 km (w kierunku północnym) oraz kolejne odpowiednio w odległości ok. 9,4; 9,7; 10,2; 10,5 i 12 km;
- bielik – najbliższa strefa znajduje się ok. 8 km w kierunku południowo-zachodnim na terenie OSOP Lasy Iławskie. Dodatkowo zlokalizowano gniazdowanie bielików w kompleksie leśnym położonym na północy-wschód w odległości ok. 10 km;
- kania ruda – jedna strefa zlokalizowane w kierunku południowo-zachodnim, w odległości ok. 10 km.



Rys. 3 Położenie strefy ochrony wokół miejsc gniazdowania ptaków względem powierzchni farmy wiatrowej – zaznaczono obszar w promieniu 10 km.

Skład gatunkowy szponiastych stwierdzanych nad powierzchnią Zatyki jest zróżnicowany (13 gatunków), przy czym 87% wszystkich szponiastych stanowią trzy gatunki (myszołów, błotniak stawowy i bielik), charakterystyczne dla powierzchni otwartych terenów rolnych oraz dla mozaiki krajobrazu rolniczego i leśnego. Są to gatunki, dla których śmiertelność w wyniku kolizji z turbinami wiatrowymi jest często notowana (zwłaszcza dla myszołowa i bielika) i które zaliczono do grup gatunków charakteryzujących się bardzo wysokim (myszołów, bielik) lub wysokim ryzykiem kolizji (błotniak

stawowy) (Dürr 2013, Illner 2011). Z pozostałych gatunków stwierdzanych rzadziej część również zaliczana jest do grupy o podwyższonym ryzyku kolizji (m.in. pustułka, orlik krzykliwy).

W odległości ok. 4 km od planowanej FW znajduje się stanowisko lęgowe bielika, natomiast w odległości ok. 4,6 i 4,8 km najbliższe orlika krzykliwego. W przypadku orlika odległość można uznać za bezpieczną, gdyż ptaki te przebywają najczęściej w strefie do 2-3 km od gniazda (Cenian 2007, Cenian 2009, Langgemach i Meyburg 2011, Chylarecki i inni 2009). Obserwacje na terenie planowanej FW Zatyki pozwalają wnioskować, że główne żerowiska najbliższych lęgowych pary znajdują się głównie poza badaną powierzchnią, chociaż ptaki spotykano 8rotnie także polujące nad powierzchnią. Na dzień 7.10.2013 r. w Europie odnotowano trzy znane przypadki kolizji orlików krzykliwych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2013). W przypadku bielika planowana FW znajduje się w promieniu największej aktywności – do 3,5–4 km od gniazda (Chylarecki i in. 2009). Bielik jest równocześnie gatunkiem wykazującym wysoką kolizyjność z obiektami jakimi są elektrownie wiatrowe (Dürr 2013, Illner 2011).

2.1.8. Powiązania przyrodnicze

Zewnętrzne powiązania przyrodnicze realizowane są głównie poprzez system wód płynących. Woda jest podstawowym nośnikiem materii i pierwiastków, których transport rozpoczyna się z wyżej położonych wysoczyznowych terenów źródłowych cieków i zachodzi wzdłuż wszystkich terenów znajdujących się na przebiegu cieku. Znajdując się w zlewni rzeki Drwęcy i Jeziora Jeziorak dany obszar jest silnie z nimi powiązany przyrodniczo. Istotną częścią sieci powiązań ekologicznych na danym obszarze są zadrzewienia i zakrzewienia, roślinność zielna, a przede wszystkim lasy tworzące podstawę ekologiczną, umożliwiającą byt i migrację zwierząt i roślin.

Osnowę ekologiczną tworzy system terenów przyrodniczo aktywnych, płatów i korytarzy ekologicznych przenikających dany obszar, w analizowanym przypadku rolniczo-leśno-osadniczy, umożliwiających przyrodnicze powiązania funkcjonalne w płaszczyźnie horyzontalnej. Istnienie osnowy ekologicznej warunkuje utrzymanie względnej równowagi ekologicznej środowiska przyrodniczego, wzbogaca jego strukturę materialno-funkcjonalną i urozmaica krajobraz w sensie fizjonomicznym.

Podstawowymi elementami osnowy ekologicznej otoczenia obszaru opracowania są lokalne korytarze ekologiczne oraz krajowy „Korytarz Północny” obejmujący południowe tereny gminy (las, jeziora).

W granicach obszaru opracowania i w jego bezpośrednim sąsiedztwie osnowę ekologiczną tworzą lasy, izolowane pasma i płaty zadrzewień i zakrzewień oraz mikrokorytarze w postaci szpalerów i alei drzew.

Ważne w sieci powiązań ekologicznych stają się obszary o dobrze zachowanych ekosystemach naturalnych i półnaturalnych oraz ekosystemach antropogenicznych, bogatych w gatunki charakterystyczne dla tradycyjnie użytkowanych agrocenoz.

2.1.9. Obszary podlegające szczególnej ochronie

Przedmiotowy teren położony jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego Wschód i otuliny Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego oraz w sąsiedztwie obszarów Natura 2000. Tereny leśne uznane zostały za lasy wodochronne zgodnie ustawą z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t. j. Dz. U. z 2011 r., Nr 12 poz. 59 z późn. zmian.).

Na obszarze opracowania nie ma ustanowionych prawem pomników przyrody.

W najbliższym położeniu obszaru opracowania znajdują się:

– obszary tworzące sieć Natura 2000:

- obszary specjalnej ochrony ptaków PLB 280005 Lasy Iławskie (w odległości ok. 600 m - w kierunku zachodnim),

- tereny o znaczeniu dla wspólnoty PLH 280053 Ostoja Iławska (w odległości ok. 600 m w kierunku zachodnim);
- Obszar Chronionego Krajobrazu Kanału Elbląskiego (w odległości ok. 1 km w kierunku wschodnim);
- Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego (w min. odległości ok. 500 m).

W dalszym sąsiedztwie zlokalizowane są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego B (w min. odległości ok. 1 km w kierunku północno - zachodnim);
- obszary tworzące sieć Natura 2000:
 - tereny o znaczeniu dla wspólnoty PLH 280010 Budwity (w odległości ok. 10 km w kierunku północnym).

W odległości ok. 11 km w kierunku północnym znajduje się rezerwat przyrody Zielony Mechacz, w odległości ok. 8 km w kierunku południowo-zachodnim zlokalizowany jest rezerwat Jasne, zaś w odległości ok. 11 km w kierunku południowo-zachodnim faunistyczny rezerwat Jezioro Gaudy.

Przedmiotowy obszar należy do międzynarodowych obszarów węzłowych (sieć ECONET), wyróżniających się bogatą różnorodnością ekosystemów i korytarzy ekologicznych (południowobałtycki korytarz ekologiczny, korytarz przymorski wschodni, korytarz północny).

Teren jest częścią wielkoprzestrzennego systemu ochrony przyrody Zielone Płuca Polski, którego ideą jest sprawne funkcjonowanie obszarów prawnie chronionych i przestrzeni między nimi. Przestrzenie te pełnią funkcje gospodarcze podlegające rygorom na mocy przepisów uwzględniających położenie w pobliżu obszarów cennych przyrodniczo.

Ochrona zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych na danym obszarze usankcjonowana jest przez przepisy prawne:

- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013, poz. 1232 z późn. zm);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t. j. Dz. U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1205 z późn. zm);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t. j. Dz. U. z 2011 r., Nr 12 poz. 59 z późn. zmian.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. (Dz. U. 2014, poz. 1348);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. (Dz. U. 2014, poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 Nr 77 poz. 510) ze zmianą w 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 1041).

2.2. Zagrożenia środowiska przyrodniczego

Warunki fizyczno-geograficzne środowiska w powiązaniu z antropogenicznym zagospodarowaniem terenu wpływają na jego stan i funkcjonowanie. Zagrożenia dla względnej stabilności środowiska mogą być skutkiem procesów naturalnych lub antropogenicznych jak również mogą posiadać charakter złożony.

2.2.1. Zagrożenia naturalne

Na przedmiotowym terenie do podstawowych zagrożeń przyrodniczych należą erozja (zagrożenie morfodynamiczne) i ekstremalne stany pogodowe.

Obszar opracowania nie jest zagrożony powodzią, ze względu na brak cieków stwarzających takie niebezpieczeństwo. Obecność na danym terenie cieków i zbiorników wodnych nie powinno stanowić zagrożenia powodzią, głównie z powodu małego i wyrównanego przepływu cieków oraz obecności terenów łąkowo-bagiennych. Zagrożenie erozją potencjalną będzie dotyczyć terenów trwale pokrytych roślinnością w sytuacji, gdy dojdzie do jej usunięcia.

Z uwagi na zauważalny wzrost intensywności anomalii pogodowych (huraganowe wiatry, trąby powietrzne, katastrofalne ulewy itp.), związanych ze zmianami klimatu, należy zwrócić uwagę na potencjalne zagrożenia wynikające z gwałtowności przebiegu zjawisk meteorologicznych.

2.2.2. Zagrożenia antropogeniczne

Użytkowanie przez człowieka środowiska naturalnego wiąże się często z wprowadzaniem do powietrza, gleby i wody zanieczyszczeń. Zmieniają one stan środowiska, wpływając także na procesy życiowe roślin i zwierząt. Istotnym zagrożeniem dla środowiska jest także degradacja powierzchni ziemi.

Na badanym obszarze omawiane zagrożenia związane są przede wszystkim z działalnością rolniczą, zabudową mieszkaniową, trasami komunikacyjnymi. Zagrożenia środowiska przyrodniczego wiążą się z zanieczyszczeniami powietrza, wód, gleby, przekształceniami rzeźby terenu, hałasem komunikacyjnym i instalacyjnym.

Zagrożenia i zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Zagrożenia dla czystości wód powierzchniowych i podziemnych niosą m.in. zanieczyszczenia pochodzenia osadniczego punktowe (ścieki komunalne, wycieki z uszkodzonych instalacji kanalizacyjnych, zaśmiecanie wód) i obszarowe (spływy powierzchniowe z pól uprawnych, niosące materię organiczną, związki azotu i fosforu, zw. toksyczne; spływy z obszarów zabudowanych niosące substancje ropopochodne i inne związki chemiczne; zanieczyszczenia komunikacyjne splukiwane przez opady).

Zrzuty i spływy zanieczyszczeń do rzek pogarszają stan jakościowy wód wpływając pośrednio na warunki życia organizmów wodnych, często uniemożliwiają występowanie danych gatunków. W części obszaru gminy (miasto) możliwość bezpośredniego przedostawania się ścieków do gruntu i wód jest ograniczona dzięki istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Przekroczone normy zawartości elementów fizykochemicznych i umiarkowany stan ekologiczny większości rzek obszaru gminy nieodwrotnie wpływają na stan jakości wód powierzchniowych, do których cieki uchodzą (jezioro Jeziorak, Drwęca, Wisła).

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych będzie oddziaływało na jakość wód podziemnych zwłaszcza gruntowych. Uwzględniając lokalizację poziomów wodonośnych pod warstwami słaboprzepuszczalnych utworów, stopień bezpośredniego zagrożenia wód podziemnych zanieczyszczeniami jest niski. W zwiększonym stopniu zagrożenia pozostają wody podziemne występujące w najwyżej leżących piaskach międzyglinowych zlodowacenia Wisły i będące w kontakcie hydraulicznym z wodami cieków powierzchniowych. Zagrożenie zmian ilościowych składu wód (wzrost stężeń związków żelaza, manganu i zasolenia) oraz zasobów statycznych wzrasta wraz z intensywnością eksploatacji, a także zmianami hydrodynamicznymi i hydrogeochemicznymi w wyniku poboru wód. Wody czwartorzędowego piętra najbardziej zagrożone są na obszarach dolin rzek i w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Odpowiednie oczyszczanie przed zrzutem do śródlądowych wód powierzchniowych powinno zapobiegać zanieczyszczeniom i degradacji śródlądowych wód odbiorników oraz wód podziemnych.

Zanieczyszczenie powietrza

Stężenie zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym jest związane ze stopniem koncentracji źródeł emisji zanieczyszczeń i wielkością emisji, warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz wpływem zanieczyszczeń ze źródeł transgranicznych.

Zanieczyszczenia powietrza mogą wynikać z:

- emisji niskiej w obrębie zabudowy mieszkaniowej;
- emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych ze źródeł transgranicznych;
- stosowania jako materiału opałowego odpadów poprodukcyjnych drewnopodobnych, śmieci;
- emisji zanieczyszczeń powierzchniowych (związanej m.in. z pracami polowymi z użyciem sprzętu mechanicznego);
- emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych (z dróg powiatowych i gminnych).

Oceny roczne jakości powietrza przeprowadzane przez WIOŚ Olsztyn w ostatnich latach klasyfikują strefę warmińsko-mazurską, w której położony jest dany obszar, do klasy A (poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego) ze względu na zawartość w powietrzu dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, PM_{2,5}, benzenu, metali w pyłe PM₁₀ (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) i ozonu. Natomiast ze względu na zanieczyszczenie pyłem PM₁₀ i benzo(a)pirenem strefę zaliczono do klasy C (poziom substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji).

Zanieczyszczenie powietrza na tym obszarze związane jest przede wszystkim z emisją średnią i niską pochodzącą ze spalania niskoenergetycznego węgla w gospodarstwach domowych i niewielkich kotłowniach lokalnych. Stan jakościowy powietrza może ulegać wahaniom wynikającym z emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych ze źródeł transgranicznych (sąsiadujące z obrębami jednostki osadnicze położone na terenie gminy i poza nią). Natężenie i rozkład zanieczyszczeń komunikacyjnych (emisja spalin) pozostają w silnej zależności od natężenia ruchu na trasach komunikacyjnych.

Zagrożenie hałasem

Ze względu na źródła powstawania podstawowe typy hałasu na danym terenie można ująć w kategoriach hałasu od komunikacji i transportu (środku transportu drogowego), komunalnego (budynki mieszkalne, produkcyjne).

Hałas komunikacyjny posiada decydujący wpływ na klimat akustyczny na danym terenie. Jakość klimatu akustycznego może ulegać obniżeniu w okresach cechujących się zwiększonym ruchem samochodowym. Uciążliwość akustyczna zależy głównie od natężenia ruchu, struktury strumienia pojazdów, rodzaju i stanu technicznego nawierzchni i pojazdów. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 826) ze zmianą w 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 1109). Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu, w zależności od przeznaczenia terenu, wyrażone wskaźnikami hałasu LDWN, LN (mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) oraz LAeq D i LAeq N (mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby).

Dla obszaru opracowania obowiązują następujące dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez drogi lub linie kolejowe w odniesieniu do jednej doby:

- dla terenów zabudowy zagrodowej i terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej - w porze dziennej 65 dB i w porze nocnej 56 dB.

Dla pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu (z wyjątkiem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne), dopuszczalny poziom hałasu w odniesieniu do jednej doby wynosi:

- dla terenów zabudowy zagrodowej i terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej - w porze dziennej 55 dB i w porze nocnej 45 dB.

W prowadzeniu długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem na danym obszarze obowiązują następujące dopuszczalne średnie poziomy hałasu powodowanego przez drogi lub linie kolejowe w ciągu roku:

- dla terenów zabudowy zagrodowej i terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej - w porze dziennej 68 dB i w porze nocnej 59 dB.

Dla pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu (z wyjątkiem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne) wartości wskaźników długookresowych LDWN, LN oraz wskaźników LAeq D i LAeq N (równoważny poziom dźwięku w porze dnia i porze nocy) są takie same (porze dziennej 55 dB i w porze nocnej 45 dB).

Zagrożenia promieniowaniem elektromagnetycznym

Pole elektromagnetyczne jest emitowane przez stacje radiowe, telewizyjne oraz telefonii komórkowej, a także przez medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej.

Pola elektromagnetyczne wokół linii niskich napięć i średnich napięć traktowane są jako mało istotne źródło pola elektromagnetycznego z punktu widzenia oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko. Natomiast linie wysokich i najwyższych napięć są źródłem pola o wartościach znacznie przekraczających wartości dopuszczalne na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Częstotliwość emitowania pól waha się od 0,1 – 300 MHz (radiofale) i od 300 do 300 000 MHz (mikrofale). Działanie PEM na człowieka (i inne organizmy żywe) jest nieszkodliwe dopóty, dopóki jego skutki mieszczą się w granicach wyznaczonych przez zdolności adaptacyjne organizmu. Natomiast może być szkodliwe po przekroczeniu tych granic.

Uciążliwość elektroenergetyczna nie została jeszcze dokładnie zbadana. Dotychczas jedynym rodzajem swoistych efektów udowodnionych dla częstotliwości radiowych są efekty termiczne i odpowiedź ustroju na te zmiany np. uruchomienie efektów termoregulacyjnych, takich jak zredukowanie produkcji ciepła metabolicznego i rozszerzenie naczyń krwionośnych. Z badań nad tym efektem wynikają dopuszczalne poziomy PEM zawarte w tworzonych aktualnie normach w Europie i na świecie. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku są regulowane rozporządzeniem Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Sposób i zakres prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 12 listopada 2007 r. (Dz. U. Nr 221, poz. 1645).

Zagrożenia poważnymi awariami

Zagrożenie środowiska poważnymi awariami wiąże się z przedostaniem się do środowiska znacznych ilości substancji niebezpiecznych (toksycznych), które mogą powodować znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzając także niebezpieczeństwo dla ludzi. Potencjalne zagrożenie stanowi transport samochodowy, którym przewożone są głównie substancje ropopochodne, a także magazynowanie i użytkowanie substancji niebezpiecznych.

Zagrożenie środowiska poważnymi awariami ma charakter potencjalny i prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia jest stosunkowo nieduże, jednak wskazane jest odpowiednie przygotowanie organizacyjne i techniczne w zakresie ratownictwa ekologicznego i chemicznego.

Degradacja powierzchni i krajobrazu

Degradacja powierzchni ziemi i krajobrazu jest wynikiem lokalnych zaśmieceń oraz działań powodujących zwiększoną erozję (usuwanie, degradacja roślinności; nieprawidłowa agrotechnika - np. uprawa stromych stoków, niepoprawne osuszanie; nieprawidłowa lokalizacja dróg gruntowych; usuwanie zakrzewień i zadrzewień śródpolnych), działań zniekształcających dotychczasową rzeźbę powierzchni (wykopy, nasypy, niwelacje), a także ograniczających powierzchnie biologicznie czynne (wzrost terenów zabudowanych, utwardzonych) i przekształcających właściwości fizykochemiczne gleb. Zniszczenia roślinności i siedlisk oraz nieograniczona realizacja nowych terenów zabudowanych mogą przyczynić się do zmniejszenia różnorodności nie tylko w skali lokalnej.

2.3. Nieprawidłowości w gospodarowaniu zasobami przyrody.

W wyniku wielowiekowej działalności gospodarczej człowieka na przedmiotowym obszarze mamy do czynienia z wieloma nieprawidłowościami w wykorzystaniu i gospodarowaniu zasobami przyrody. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- przekształcenia sieci hydrograficznej spowodowanej pracami melioracyjnymi;
- rolnicze wykorzystywanie gleb najslabszych obejmujących V i VI klasę bonitacyjną;
- rolnicze użytkowanie gleb narażonych na silną erozję wodną;
- brak ochrony wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniami.

2.4. Potencjalne zmiany przy braku realizacji ustaleń projektowanych zmian.

Uwzględniając obecny stan zagospodarowania terenu w przypadku odstąpienia od realizacji projektu planu nie prognozuje się istotnych zmian środowiskowych. W przypadku utrzymania dotychczasowego użytkowania obserwowana sukcesja biocenoz będzie przebiegać dalej. Dla obszarów rolnych o wysokiej bonitacji można przewidywać dalsze antropogeniczne przekształcanie w celu wykorzystania potencjału agroekologicznego. Wszelkie potencjalne zmiany środowiska związane z lokalizacją elektrowni wiatrowych zostałyby wyeliminowane. Rezygnacja z ustaleń projektu wiązałaby się z brakiem uzyskania wzrostu udziału źródeł energii odnawialnej w bilansach energetycznych Polski i województwa warmińsko-mazurskiego i utrzymaniem wysokiego poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii.

Dlatego w sytuacji nieprzystąpienia do realizacji projektu można przypuszczać o:

- stworzeniu warunków dla przebiegu naturalnych procesów przyrodniczych i sukcesji ekologicznej, a ostatecznie renaturalizacji części terenu, ale także niekontrolowanej ingerencji w strukturę środowiska przyrodniczego, związanej z nieprawidłowym zagospodarowaniem terenów i kształtowaniem zabudowy, a w efekcie ograniczeniem powierzchni biologicznie czynnych oraz niekorzystnymi zmianami ukształtowania terenu oraz krajobrazu;
- w aspekcie rozwoju przestrzennego o swoistej stagnacji w potencjalnym obszarze inwestycyjnym gminy lub realizacji rozbudowy lub budowy nowych obiektów bez zachowania odpowiednich standardów środowiskowych i architektoniczno-urbanistycznych oraz braku podstaw do określania przez stosowne organy odpowiednich warunków realizacji inwestycji, w tym warunków ograniczających oddziaływanie na lokalną przestrzeń środowiska przyrodniczego.

3. Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu

Ustalenia projektu dotyczące realizacji nowych inwestycji niosą za sobą oddziaływania na środowisko przyrodnicze charakteryzujące się swoistym czasem trwania, zasięgiem przestrzennym, intensywnością przekształceń i stopniem trwałości zmian. Będą to zmiany zarówno pozytywne jak i negatywne. Najistotniejszym problemem jest pełna realizacja wszystkich zapisów odnoszących się bezpośrednio i pośrednio do środowiska. Szczególna konsekwencja w tym zakresie powinna dotyczyć terenów leśnych, stanowiących lokalny korytarz ekologiczny, potencjalnych stref przelotu i żerowania ptaków wędrownych.

Drugim istotnym problemem jest wzbogacenie obszaru w powierzchnie biologicznie czynne. Niezbędne jest w tym zakresie pełne respektowanie zapisów określających intensywność zabudowy. Brak konsekwencji stosownych władz w tym zakresie może doprowadzić do nadmiernego zagęszczenia zabudowy, a w efekcie końcowym ograniczenia możliwości wprowadzenia zieleni. Kolejnym ważnym problemem jest zabezpieczenie czystości wód podziemnych i powierzchniowych. W tym przypadku niezbędna jest pełna realizacja zapisów odnoszących się do gospodarki wodno - ściekowej. Przedmiotowy teren pozostaje w hydrologicznych powiązaniach z wodami Jeziora Jeziorak i rzeki Wisły. Wody odpływające z terenu opracowania niosąc ze sobą bagaż biogenów i potencjalnych zanieczyszczeń wpływają na stan fizyko-chemiczny i w konsekwencji ekologiczny odbiornika. Ochrona wód odbiornika stawia za priorytet istnienie rozwiązań gospodarki ściekowej zabezpieczającej przed wzmożonym dopływem biogenów i zanieczyszczeń. Służyć temu ma powstająca sieć kanalizacyjna aglomeracji Zalewo, która skieruje ścieki z obszaru zwartej zabudowy gminy do oczyszczalni w miejscowości Zalewo.

Nie można dopuścić do sytuacji, aby duże zainwestowane obszary pozbawione były sieci kanalizacyjnej. Rozwiązania obejmujące budowę tymczasowych szczelnych zbiorników na nieczystości płynne powinny być stosowane tylko w wyjątkowych wypadkach i na czas ściśle określony. W regulacji gospodarki wodno-ściekowej na terenach zabudowy rozproszonej korzystnym rozwiązaniem pozostanie funkcjonowanie szczelnych zbiorników na nieczystości i budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. Jednak wymagana będzie weryfikacja możliwości funkcjonowania takiej oczyszczalni pod względem lokalnych warunków gruntowo-wodnych, topografii działki oraz charakteru i wielkości obiektu. Należy dokonać analizy czynników, takich jak ukształtowanie terenu, przepuszczalność gruntu, poziom zwierciadła wód gruntowych (pomiędzy drenażem rozłączającym a max. poziomem wód gruntowych musi być zachowana odległość min. 150 cm), odległość urządzeń od obiektów budowlanych (studnia, budynek, itp.) oraz od granicy działki, zakładana liczba użytkowników.

W odniesieniu do stosunków wodnych należy również zwrócić uwagę na konieczność maksymalnego zachowania elementów powierzchniowej sieci hydrograficznej. Rozwiązania techniczne z zakresu podziemnej infrastruktury technicznej oraz fundamentowania budynków i budowli powinny zapewniać do maksimum ochronę istniejących zbiorników wód powierzchniowych.

Problem kumulowania się oddziaływań realizacji funkcji odnosi się do zwiększonego hałasu, związanego na etapie inwestycyjnym z hałasem przy pracach budowlanych i hałasem komunikacyjnym, zaś w czasie eksploatacji z hałasem w obrębie zabudowy związanej z danymi formami działalności gospodarczej oraz hałasem komunikacyjnym.

Wartości dopuszczalne hałasu w środowisku zapisane są w rozporządzeniu ministerialnym, znówelizowanym w 2012 r. przez Ministra Środowiska (t. j. Dz. U 2014, poz. 112). W przedmiotowym akcie prawa nie zostały wyszczególnione wartości dopuszczalnych poziomu hałasu powodowanego przez turbiny wiatrowe. Źródła hałasu, dla których można w danym rozporządzeniu znaleźć wartości

dopuszczalne to: drogi, linie kolejowe, pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu (zwyczajowo przyjmowane dla typowych źródeł przemysłowych) i nietypowe źródła takie jak starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne. Nie ma w rozporządzeniu wartości poziomu dopuszczalnego hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe, które są źródłami specyficznymi, podobnie jak linie elektroenergetyczne czy samoloty. Zatem czy można przyjmować jako poziom dopuszczalny wartości odnoszące się do typowych źródeł przemysłowych, gdy założymy, że turbina wiatrowa nie jest takim źródłem.

Problemem jest także brak możliwości określania hałasu turbin wiatrowych w pasmie częstotliwości od 1 Hz do 20 Hz, t.j. poniżej progu słyszalności. W algorytmach obliczeniowych programów symulacyjnych brak jest tego typu modułów, co często skutkuje ignorowaniem problemu. Należy bowiem pamiętać, że hałas infradźwiękowy istnieje, a więc oddziałuje na organizm człowieka, chociaż nie jest słyszany przez narząd słuchu. Odniesienie problemu infradźwięków do hałasu w środowisku pracy i unormowań prawnych w tym zakresie nie jest wystarczające ze względu na fakt, iż normy te odnoszą się do 8-io godzinnej ekspozycji dnia pracy, a w przypadku turbin wiatrowych ta ekspozycja trwać może całą dobę.

W promieniu 5 km od postulowanej lokalizacji elektrowni planowane są realizacje kolejnych elektrowni, które utworzą zespół urządzeń energii odnawialnej na terenie gminy Zalewo. Ze względu na charakter źródła hałasu, jedynymi dostępnymi środkami jakie mogą zostać wykorzystane przy ograniczaniu emisji hałasu do środowiska jest ograniczenie mocy akustycznej źródła. Ograniczenie to może polegać na zmniejszeniu czasu pracy turbiny, albo też na sterowaniu trybami pracy, które to mają bezpośredni wpływ na poziom mocy akustycznej turbiny (wyłączenie turbiny w porze nocnej, redukcja mocy akustycznej). Brak wypracowanej odpowiedniej normy dla propagacji hałasu w przestrzeni otwartej na wysokości kilkadziesiąt lub nawet ponad 100 m nad powierzchnią terenu wpływać może na poprawność wyników obliczeń symulacyjnych. Stosowana metoda obliczeń w kilku aspektach metodycznych nie została ostatecznie dopasowana do specyfiki samego źródła hałasu jak i specyfiki warunków propagacji (wpływ zjawisk meteorologicznych na propagację fali akustycznej, losowość zjawisk, chłonność podłoża, hałas aerodynamiczny). Do czasu wypracowania stosownych metod, wystarczającym muszą pozostać obowiązujące w prawie polskim zasady i normy.

4. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym a ich odniesienie w projekcie.

Główne założenia prawodawcy polskiego w aspekcie ochrony przyrody przewidują dla wykorzystywania zasobów przyrody wyłącznie zakres niezbędny dla potrzeb gospodarczych oraz obowiązki odnawiania jej składników.

Z punktu widzenia projektu ważne są cele zachowania, zrównoważonego użytkowania oraz odnawiania zasobów, tworów i składników przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880 ze zm.).

Ustalenia ochronne projektu wiążą się z działaniami dotyczącymi ochrony wód, atmosfery, powierzchni ziemi i zasobów przyrodniczych na obszarze całego zlewiska Morza Bałtyckiego. Zatem zawarte zostają cele koncepcji ochrony środowiska morskiego, prezentowane w II Konwencji Helsińskiej, uwzględniające działania na rzecz odnowy ekologicznej obszaru Morza Bałtyckiego i zachowania jego równowagi ekologicznej poprzez oczyszczanie ścieków wprowadzanych do odbiorników.

Projekt może spełniać wymogi zawarte w „Polityce Ekologicznej Państwa w latach 2009-2012” tj. kształtować ład przestrzenny pozwalając na racjonalną gospodarkę i uwzględniać zasadę zrównoważonego rozwoju, o której mówi Konstytucja RP w Art. 5 – „Rzeczpospolita Polska (..)

zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”. Kryteria zrównoważonego rozwoju zostały uwzględnione w projekcie poprzez utrzymanie i adaptowanie obszarów biologicznie czynnych na terenach projektowanych inwestycji z uwzględnieniem przestrzegania zasad gospodarowania ściekami i odpadami oraz innych działań ochronnych ekosystemów obszaru chronionego krajobrazu.

Ustalenia projektu realizują naczelną zasadę zrównoważonego rozwoju uwzględniającą działania na rzecz poprawy i zachowania dobrego stanu środowiska i zapobieganiu jego degradacji, o której mowa w strategicznych i planistycznych dokumentach krajowych takich jak Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 oraz w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Programie Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014; a także w osi priorytetowej „Środowisko przyrodnicze” „Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia – Mazury 2007-2013”, „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej”.

Biorąc pod uwagę fakt, iż uwzględniane w projekcie zapisy ustawy Prawo wodne posiadają regulacje transponowane m.in. z dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (Dz. Urz. WE L 135 z 30.5.1991 r. z późn. zm.) oraz Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. (Dz. Urz. WE 327 z 22.12.2000 r.) ustalenia dotyczące ochrony wód przed zanieczyszczeniami realizują cel ochrony środowiska określony na szczeblu wspólnotowym. Zapisy ochronne wiążą się nieodłącznie z ustaleniami Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (podstawowego instrumentu wdrożenia postanowień Dyrektywy 91/271/EWG).

Regulacja zasad gospodarowania wytwarzanymi odpadami jest w ustaleniach oparta na gminnym planie gospodarki odpadami zawierającym ustalenia nakładane m.in. przez przepisy ustawy o odpadach (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 628) i transponowanych do niej dyrektyw obejmujących zagadnienia ochrony przed odpadami. Dla spełniania celu, jakim jest utrzymanie w dobrym stanie jakości powietrza i jego poprawy w wypadkach zanieczyszczenia, ważne są założenia dotyczące wykorzystania źródeł energii o ograniczonej emisji zanieczyszczeń. Wpisują się one w strategię ochrony powietrza tworzoną na zasadach stanowionych przez dyrektywy unijne (Dyrektywa Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych; Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza; Dyrektywa Rady 1999/30/WE odnoszącej się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu), które zostały wdrożone do ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmian.). Zaniechanie możliwości powstania elektrowni wiatrowej byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski, w tym z postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

Realizacja celów ochrony przyrody na poziomie projektu opiera się na uwzględnieniu przepisów prawa związanych z zasadami ochrony środowiska (ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska; ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne; ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym; ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach oraz rozporządzenia wykonawcze do ustaw) oraz ochrony przyrody (ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r.).

Zgodnie z Polityką ekologiczną państwa na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011-2014 przyjęto, że podstawowymi priorytetami ochrony środowiska w województwie warmińsko-mazurskim w wymienionym okresie będą:

- dalsza poprawa jakości środowiska oraz likwidacja i minimalizacja bezpośrednich zagrożeń dla zdrowia i życia mieszkańców województwa,
- zrównoważone wykorzystanie bogactw naturalnych, w tym wody oraz energii,
- racjonalne gospodarowanie odpadami,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- prowadzenie edukacji ekologicznej w celu podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym i wojewódzkim są zgodne z celami ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym. Cele i priorytety z zakresu ochrony środowiska zapisane w projekcie są zgodne z w/w celami i priorytetami ustanowionymi na szczeblu wojewódzkim.

Prawidłowa gospodarka przestrzenna musi w pełni uwzględniać ochronę istniejącego systemu ekologicznego, a także eliminować wszystkie zagrożenia mogące zakłócać jego funkcjonowanie. Konieczna jest również poprawa jakości środowiska oraz wzbogacenie jego zasobów i walorów. Przestrzeganie zasad ochrony i kształtowania struktur środowiska jest istotnym warunkiem dla osiągnięcia rozwoju zrównoważonego, będącego przecież jednym z głównych celów polityki ekologicznej państwa.

5. Ocena oddziaływań ustaleń projektu na środowisko

Ustalenia projektu dotyczące realizacji nowych inwestycji niosą za sobą oddziaływania na środowisko przyrodnicze charakteryzujące się swoistym czasem trwania, zasięgiem przestrzennym, intensywnością przekształceń i stopniem trwałości zmian.

W predykcji oddziaływań założeń projektu planu na środowisko ujęto zarówno etap inwestycyjny jak i eksploatacyjny. Prognoza zawiera systematyzujące ujęcie syntetyczne odnoszące się do oddziaływania postulowanych przekształceń użytkowania na komponenty środowiska. Zatem w prognozie zawarta została całościowa ocena wpływu ustaleń projektu na środowisko wynikająca z charakteru projektowanych funkcji terenu oraz oddziaływań pośrednio i bezpośrednio powodowanych ustaleniami projektu planu.

Realizacja projektu planu nie powinna wywołać negatywnych skutków transgranicznych. Skala przedsięwzięć do realizacji w ramach wnoszonych przez projekt zmian, a także ograniczenia wynikające z obowiązku ochrony środowiska przyrodniczego są głównymi elementami przemawiającymi za brakiem możliwości wystąpienia szkodliwego transgranicznego charakteru oddziaływania projektu planu na środowisko.

Klasyfikację oddziaływań ustaleń projektu planu na poszczególne elementy środowiska w ich wzajemnym powiązaniu zawiera tabela nr 4 i 5.

Tabela 4. Klasyfikacja oddziaływań ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na poszczególne komponenty środowiska w zakresie zainwestowania osadniczego

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	Bezpośrednie	Pośrednie	wtórne	Krótko-terminowe	Średnio-terminowe	Długo-terminowe	Chwilowe	Okresowe	Stałe	Pozytywne	Negatywne	Neutralne
Etap budowy												
Przekształcenia powierzchniowej warstwy litosfery	x					x		x				x
Likwidacja pokrywy glebowej	x					x		x				x
Likwidacja roślinności agrocenoz, ruderalnej	x					x		x			x	x
Likwidacja zadrzewień			x			x		x			x	x
Przekształcenie warunków siedliskowych	x	x	x			x		x			x	x
Przekształcenie obiegu wody		x						x				x
Oddziaływanie na faunę	x	x	x					x	x		x	x
Kształtowanie terenów zielonych	x							x		x		
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	x	x						x				x
Emisja hałasu	x	x						x				x
Oddziaływanie skumulowane na bioróżnorodność	x	x	x					x	x		x	
Zagrożenie dla form ochrony przyrody, w tym Natura 2000												x
Powstawanie odpadów	x			x				x				
Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi	x	x	x	x		x		x				x

Etap eksploatacji												
Oddziaływania	Bezpośrednie	Pośrednie	wtórne	Krótko-terminowe	Średnio-terminowe	Długo-terminowe	Chwilowe	Okresowe	Stałe	Pozytywne	Negatywne.	Neutralne .
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery głównie źródła ciepła i zanieczyszczenia komunikacyjne	x	x				x		x				x
Emisja hałasu, głównie komunikacyjnego oraz związanego z obiektami mieszkalnymi	x					x		x				x
Powstawanie ścieków sanitarnych i zanieczyszczonych wód opadowych	x	x				x		x	x		x	x
Przekształcenia krajobrazu	x	x	x			x			x			x
Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe		x				x			x	x		
Skumulowane oddziaływanie na roślinność, faunę i bioróżnorodność	x	x	x			x		x	x			x
Zagrożenie dla form ochrony przyrody, w tym Natura 2000						x			x			x
Powstawanie odpadów	x					x		x				x
Skumulowane oddziaływanie	x	x	x			x			x	x		x

Tabela 5. Klasyfikacja oddziaływań ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na poszczególne komponenty środowiska w zakresie realizacji elektrowni wiatrowych

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	Bezpośrednie	Pośrednie	wtórne	Krótko-terminowe	Średnio-terminowe	Długo-terminowe	Chwilowe	Okresowe	Stałe	Pozytywne	Negatywne	Neutralne
Etap budowy												
Przekształcenia powierzchniowej warstwy litosfery	x					x		x				x
Likwidacja pokrywy glebowej	x					x		x			x	x
Likwidacja roślinności agrocenoz, ruderalnej	x					x		x			x	x
Likwidacja zadrzewień												x
Przekształcenie warunków siedliskowych	x	x		x				x			x	x
Przekształcenie obiegu wody		x						x				x
Oddziaływanie na faunę	x	x						x	x		x	x
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	x			x				x				x
Emisja hałasu	x	x						x				x
Oddziaływanie skumulowane na bioróżnorodność	x	x						x	x		x	
Zagrożenie dla form ochrony przyrody, w tym Natura 2000		x						x	x			x
Powstawanie odpadów	x			x				x				x
Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi	x			x				x				x

Etap eksploatacji												
Oddziaływania	Bezpośrednie	Pośrednie	wtórne	Krótko-terminowe	Średnio-terminowe	Długo-terminowe	Chwilowe	Okresowe	Stale	Pozytywne	Negatywne.	Neutralne .
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł			x			x		x		x		x
Emisja hałasu na dopuszczalnym poziomie	x					x		x			x	x
Emisja infradźwięków	x					x		x			x	x
Emisja promieniowania elektromagnetycznego	x					x		x			x	x
Wpływ na awifaunę	x	x				x		x			x	x
Wpływ na chiropterofaunę	x	x				x		x			x	x
Przekształcenia krajobrazu	x					x			x		x	x
Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe		x				x			x			x
Skumulowane oddziaływanie na roślinność, faunę i bioróżnorodność		x	x			x			x		x	x
Zagrożenie dla form ochrony przyrody, w tym Natura 2000			x			x			x			x
Skumulowane oddziaływanie	x	x				x			x	x		x
Etap likwidacji												
Powstawanie odpadów	x			x				x			x	
Emisja hałasu (prace rozbiórkowe)	x			x				x				x
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (sprzęt rozbiórkowy)	x			x				x				x

Powstawanie konfliktów i kolizji pomiędzy zagospodarowaniem przestrzeni a środowiskiem przyrodniczym może wystąpić nie tylko w odniesieniu do poszczególnych rodzajów zabudowy i zależności wprost. W wyniku nakładających się zagrożeń dla jakości komponentów środowiska, ciągłości powiązań przyrodniczych czy walorów krajobrazowych powstają obszary o szczególnej koncentracji kolizji (obszary znaczącego oddziaływania na środowisko), do takich potencjalnych obszarów należą w szczególności:

- teren istniejącej zabudowy,
- trasy istniejących dróg o nasilającym się natężeniu ruchu, szczególnie ciężarowego - wzrost zespołu zanieczyszczeń typu komunikacyjnego, pogorszenie warunków zamieszkania i funkcjonowania systemów przyrodniczych,
- obszary na których zlokalizowane zostaną siłownie wiatrowe,
- tereny obecnie użytkowane rolniczo, a nie wyposażone w infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, będące pod presją budownictwa mieszkaniowego i mieszkaniowo – usługowego oraz innego.

Przedstawione powyżej obszary znaczącego oddziaływania na środowisko to zarówno obszary już zainwestowane, dla których projekt wprowadza szereg ustaleń proekologicznych w celu zminimalizowania ich negatywnego oddziaływania, jak również obszary projektowanych funkcji zagospodarowania, których realizacja przy założeniu stosowania się do ustaleń zapisanych w przedmiotowym dokumencie nie powinna spowodować znaczących negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska.

Wyniki prognostycznego ujęcia funkcjonalnego zobrazowane zostały na mapie prognozy, wyszczególniając:

I - Tereny korzystnych form użytkowania. Na terenach tych nie prognozuje się istotnego wzrostu presji na środowisko. Zapisy wskazujące na ochronę stanu istniejącego oraz uwzględnienie obowiązujących zasad ochrony środowiska przyrodniczego to pozytywne elementy ustaleń projektu planu w aspekcie zachowania ładu środowiskowego i wartości przyrodniczych.

II - Tereny zmian dotyczące projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej o ograniczonych przestrzennie, typowych dla danej inwestycji przekształceniach środowiska przyrodniczego na etapie inwestycyjnym (działania montażowo-budowlane) i dyskusyjnych środowiskowo aspektach na etapie funkcjonowania (możliwość wykorzystania energii z OZE, pozytywny wpływ na stan aerosanitarny otoczenia, potencjalne zagrożenie dla zwierząt, potencjalny wpływ na zasięg siedlisk roślin i zwierząt).

III – tereny umiarkowanych zmian, utrzymujących dotychczasowe zainwestowanie osadnicze i umożliwiające realizację nowej zabudowy. Bezpośrednie, nieuniknione przekształcenia środowiska przyrodniczego będą miały miejsce w fazie realizacji nowego zainwestowania, zaś potencjalnie neutralne na etapie eksploatacji zarówno nowo oddanych do użytkowania obiektów jak i funkcjonujących (pod warunkiem spełnienia stosownych zasad ochrony środowiska przyrodniczego). Faza inwestycyjna skumuluje przestrzennie i czasowo ograniczone, negatywne bezpośrednie wpływy realizacji zabudowy. Etap eksploatacyjny skupiać będzie długotrwałe oddziaływania pośrednie, których niekorzystny charakter powinien być niwelowany przez stosowanie prośrodowiskowych działań ochronnych.

IV - Tereny, na których zostaje utrzymana dotychczasowa forma zagospodarowania z jednoczesnym uwzględnieniem obowiązujących zasad ochronnych w zakresie środowiska przyrodniczego, w tym zwłaszcza wód powierzchniowych i podziemnych, gleb, zadrzewień.

V - Tereny komunikacji oraz linii przesyłowych, których liniowy charakter nie pozwala na wydzielenie ich jako strefy. W odniesieniu do dróg istniejących ustalenia projektu planu oceniane są jako neutralne.

5.1. Etap inwestycyjny

Etap realizacji inwestycji rozumiany jako realizacja zabudowy i systemów infrastruktury związany jest z kumulacją negatywnych dla środowiska skutków. Bezpośrednie zmiany w środowisku przestrzennie ograniczone do terenu budowy cechować będą się znacznym natężeniem. Charakteryzować się będą także względnie krótkim okresem oddziaływania (równoznacznym z okresem prac budowlanych) oraz swoistą odwracalnością (w wyniku odtworzenia powierzchni czynnych biologicznie). Prognozowane przekształcenia środowiska przyrodniczego będą posiadać typowy charakter dla danych inwestycji budowlanych i w większości są nieuniknione.

Zmiany i zniszczenia łączące się z ingerencją w komponenty środowiska w bezpośredni sposób mogą wpłynąć na:

- glebę, gdzie nastąpi trwałe zniszczenie profilu glebowego (realizacja fundamentów zabudowy usługowej, nowych dróg dojazdowych, prace modernizacyjne tras komunikacyjnych) lub przerwanie procesu glebotwórczego (budowa infrastruktury technicznej). Niekorzystne zmiany mogą dotyczyć struktury gleby w strefie obsługi budowy w wyniku ugniatania ciężkim sprzętem i składowanymi materiałami; przy eksploatacji sprzętu budowlanego istnieje możliwość zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi;
- stosunki wodne, gdzie zmiany mogą objąć przede wszystkim lokalny obieg wody w wyniku ograniczenia infiltracji i wzrostu parowania (przy wprowadzeniu utwardzonych, nieprzepuszczalnych nawierzchni m.in. ciągi komunikacyjne, miejsca parkowania, itp.); W rejonach posadowienia fundamentów czy dokonywanych regulacji melioracyjnych zmiany bezpośrednie, zarówno o charakterze jakościowym jak i ilościowym, obejmą głównie płytko zalegające wody gruntowe. Istnieje możliwość, w sytuacjach awaryjnych, zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi używanymi w eksploatacji sprzętu budowlanego. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na etapie budowy na wody powierzchniowe czy podziemne wiązać będzie się głównie z możliwością wystąpienia zanieczyszczenia wód w wyniku potencjalnych nieprawidłowości podczas działań inwestycyjnych związanych z pracą budowlanych sprzętów mechanicznych.
- biocenozę, która ulegnie przekształceniu bądź zniszczeniu w strefie prac budowlanych i ziemnych. Nastąpi likwidacja i przekształcenie części dotychczasowej roślinności (łąki, pastwiska, zadrzewienia) na terenach projektowanych funkcji komunikacyjnych oraz inwestycji budowlanych. Część siedlisk bytowania awifauny danego obszaru w wyniku przekształceń związanych z tworzeniem infrastruktury komunikacyjnej może ulec ograniczeniu. Na skutek oddziaływania pośredniego, na przykład w wyniku ograniczenia przestrzennego siedlisk bytowania, zmian lokalnych stosunków wodnych czy zniszczenia profilu glebowego biocenoza ulegnie przekształceniom związanym m.in. ze zmianami gatunkowymi zarówno flory jak i fauny także poza strefą bezpośrednich prac inwestycyjnych;
- krajobraz, którego cechy ulegną bezpośrednim przekształceniom poprzez fizjonomię danego placu budowy, będąc jednak w większości zmianami odwracalnymi. Zmiany długotrwałe, o zasięgu wykraczającym poza lokalizację (strefa zasięgu percepcji wzrokowej) dotyczą głównie etapu zakończenia danej budowy (wprowadzenie nowych obiektów budowlanych na terenach dotychczas niezainwestowanych) oraz eksploatacji.

Pośredni charakter przejściowy oddziaływań negatywnych skutkować będzie wzrostem zapylenia, hałasu, ilości emitowanych spalin wskutek prac budowlanych z użyciem sprzętu mechanicznego. Nastąpi

odwracalny spadek jakości warunków aerosanitarnych na obszarach realizacji inwestycji i częściowo także na terenach przyległych. Powstanie nowej zabudowy ze sztucznymi źródłami ciepła, charakteryzującej się większą pojemnością cieplną w stosunku do powierzchni pokrytej roślinnością, może powodować modyfikacje topoklimatu pod względem warunków termicznych i anemometrycznych. Wpływ zabudowy i infrastruktury komunikacyjnej na zmniejszenie retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do przypowierzchniowych warstw gruntu w wyniku tworzenia stref ograniczonej infiltracji wpłynie na modyfikację warunków wilgotnościowych cechujących dotychczasowy topoklimat. Skala potencjalnych zmian pozostanie w korelacji ze skalą dokonanych przekształceń.

5.2. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych – etap inwestycyjny

Jako przedsięwzięcie o potencjalnym znaczącym oddziaływaniu na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (...)* (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397), wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko stanowiącej część postępowania w sprawie wydania stosownych decyzji dla realizacji przedsięwzięcia (zgodnie z ustaleniami działu V: Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (...) ustawy z dn. 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zmian.).

Powierzchnia ziemi

Oddziaływanie planowanej elektrowni wiatrowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną na powierzchniową warstwę litosfery będzie miało miejsce przede wszystkim na etapie inwestycyjnym. Będzie on związany z wykonaniem dróg dojazdowych oraz wykopów pod fundamenty wież oraz kable, co niesie za sobą konieczność usunięcia pokrywy glebowej i przekształceń w powierzchniowych strukturach geologicznych. Efektem robót ziemnych związanych z realizacją fundamentów będzie powstanie znacznych ilości gruntu (gleba, piaski, gliny) wydobytego z wykopów. Jego zagospodarowanie powinno wiązać się z wykorzystaniem do niwelacji terenów komunikacyjnych bądź całości terenu przekształcanego po zakończeniu budowy. Ziemia z wykopów przeznaczonych pod kable będzie ponownie wykorzystana do ich zasypania, a tereny prac, po ich zakończeniu, zostaną przywrócone funkcji rolniczej.

Ze względu na użycie ciężkiego sprzętu budowlanego, składowanie materiałów budowlanych i konstrukcyjnych możliwe są przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w strefie obsługi budowy elektrowni (zmiany struktury litologicznej skały macierzystej, zniszczenie profilu glebowego, zmiany struktury gleby w wyniku ugniatania ciężkim sprzętem i składowanymi materiałami).

Wody powierzchniowe i podziemne

W sąsiedztwie obszaru potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowej obecne są wody powierzchniowe w postaci cieków i rowów melioracyjnych. Budowa elektrowni wiatrowej nie wpłynie negatywnie na wody, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych, które wiązać się mogą z zanieczyszczeniami pochodzącymi z sprzętu budowlanego i transportowego. Poprzedzony badaniami geotechnicznymi gruntu sposób posadowienia elektrowni, w sytuacji występowania płytkiego poziomu wód podziemnych może oprzeć się o wykonanie fundamentów metodą bez odwadniania wykopów. Lokalne ograniczenie infiltracji wód opadowych może mieć miejsce przy budowie stacji transformatorowej. Wskazane jest zabezpieczenie gruntu przed przedostaniem się substancji ropopochodnych z urządzeń budowlanych (w sytuacjach awaryjnych wycieków) do wód podziemnych. Istotne w celu utrzymania dotychczasowych stosunków wodnych na terenach rolnych jest zachowanie istniejących cieków i rowów melioracyjnych.

Klimat i warunki aerosanitarnie

Zmiany stanu aerosanitarnego będą wynikać z pracy sprzętu budowlanego oraz transportu materiałów budowlanych, konstrukcyjnych i ziemi z wykopów. Transport i składowanie materiałów budowlanych sypkich i urobku może powodować okresowy wzrost emisji pyłów do atmosfery, ograniczonej jednak głównie do terenów budowy. Przy działaniach budowlano-transportowych nastąpi także okresowy spadek jakości klimatu aerosanitarnego (pył, spaliny) w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy i na trasach przejazdu pojazdów transportowych. Emisja hałasu na etapie inwestycyjnym, jak i likwidacyjnym będzie związana z ruchem pojazdów transportowych i pracą maszyn budowlanych na terenie lokalizacji elektrowni. Hałas w odległości 10 m od placu budowlanego będzie kształtował się na poziomie 80dB(A) – 90 dB(A), który jest typowym poziomem hałasu w tej odległości od pracującego urządzenia budowlanego (spychacz, koparka gąsienicowa, pojazdy ciężarowe, młot pneumatyczny). Emisję hałasu charakteryzować będzie względnie krótki okres trwania zależny od czasu trwania prac montażowych bądź demontażowych. W związku z prowadzeniem prac w porze dziennej oraz znacznym oddaleniem terenów budowy od zabudowań osadniczych (min. odległość ok. 500 m) nie prognozuje się znaczących długoterminowych uciążliwości związanych z emisją hałasu czy drgań.

Roślinność

Oddziaływanie projektowanej elektrowni wiatrowej na szatę roślinną będzie miało miejsce wyłącznie na etapie budowy. Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni, na placach manewrowych wokół nich oraz na terenach nowych dróg dojazdowych degradacji ulegnie aktualnie występująca roślinność, reprezentowana przede wszystkim przez agrocenozy.

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu i składowaniem elementów konstrukcyjnych i materiałów budowlanych, mogą też wystąpić przekształcenia fizyczne szaty roślinnej w sąsiedztwie terenów bezpośredniej lokalizacji elektrowni (tymczasowe place montażowe), a także na trasach wykopów pod kable. Dotyczyć to będzie przede wszystkim roślinności użytków rolnych.

Po zakończeniu prac inwestycyjnych tereny zajęte tymczasowo na czas budowy zostaną przywrócone funkcji rolniczej. Projektowane tereny elektrowni położone są w obrębie użytków rolnych, zajętych przez uprawy polowe, łąki i pastwiska, na których nie występują drzewa i krzewy kolidujące z postulowaną lokalizacją elektrowni.

Najbardziej wartościowe przyrodniczo elementy stanowiące o bogactwie różnorodności biologicznej terenu o rolniczym charakterze to lasy. Oprócz nich istotne w skali bioróżnorodności są także kępy i pasy śródpolnych zadrzewień, zbiorniki wodne, rowy melioracyjne z urozmaiconą roślinnością, zadrzewienia przydrożne, miedze. Siedliska te stanowią lokalne ostoje roślinności wodnej lub błotnej, szuwarowej i układów zaroślowych, ostoje wielu gatunków roślin i zwierząt (stawonogi, płazy, niektóre ptaki, a także ssaki np. dziki, sarny).

Budowa elektrowni wiatrowej nie wpłynie negatywnie na dane siedliska, w głównej mierze z powodu lokalizacji elektrowni wiatrowej poza ich zasięgiem. Nie prognozuje się negatywnego wpływu na siedliska chronione w sieci Natura 2000 i chronione gatunki roślin – cenne siedliska oraz stanowiska chronionych gatunków znajdują się poza miejscami narażonymi na bezpośrednią ingerencję podczas realizacji inwestycji. Ryzyko zniszczenia ich w trakcie budowy lub w skutek działania elektrowni nie jest prognozowane.

Fauna

W trakcie budowy elektrowni wiatrowej, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, fauna wyemigruje okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o

dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych (przede wszystkim niektóre gatunki gryzoni i ptaków). Przy założeniu ograniczenia prac w okresie rozrodczym oddziaływania na faunę mogą być niwelowane. W związku z usunięciem pokrywy glebowej, na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni wiatrowej i na terenach nowych dróg dojazdowych, wystąpi także zubożenie fauny glebowej.

5.3. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych – etap funkcjonowania

W granicach przedmiotowego terenu projektowane jest funkcjonowanie 1 elektrowni wiatrowej. Będzie to najprawdopodobniej elektrownia o wysokości wieży od 100 m (min.) do 125 m (max.) oraz średnicy rotora od 100 m (min.) do 126 m (max.), o mocy nominalnej 3 – 3,6 MW i mocy akustycznej od 106 dB(A) do 107,5 dB(A).

Na etapie inwestycyjnym realizacja funkcjonowania elektrowni związana będzie z ograniczonymi przestrzennie (np. do wartości powierzchni podstawy wieży elektrowni, placu budowy) przekształceniami podłoża, roślinności i siedlisk. Etap funkcjonowania - wytwarzanie energii elektrycznej wiąże się z udziałem w zmniejszeniu negatywnych oddziaływań sektora wytwarzania energii na środowisko. Jest działaniem z zakresu ochrony klimatu, ochrony powietrza i ochrony gleby i w tym aspekcie pozytywnie oddziałującym na populacje roślin i zwierząt. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na danym etapie będzie wyłącznie związane z zachowaniem na obszarze projektu planu użytkowania rolniczego (działania agrotechniczne). Elektrownia nie będzie miała także istotnie negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Lokalnie występować będzie ograniczenie infiltracji wód opadowych na powierzchni zajmowanej przez fundamenty i zabudowę stacji transformatorowej. Zagrożenie dla wód może stanowić etap likwidacji projektowanej elektrowni w sytuacji awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych z demontowanych generatorów lub urządzeń budowlanych. Jednak przy założeniu prawidłowej organizacji prac i sprawnego sprzętu zagrożenie jest eliminowane.

Klimat i stan aerosanitarny

Na etapie funkcjonowania elektrownie wiatrowe nie powodują emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wpływ elektrowni wiatrowych na lokalne warunki klimatyczne wiąże się głównie z osłabieniem siły wiatru. Energia kinetyczna wiatru zamieniona zostanie w energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych i docelowo w energię elektryczną. Zmiany te obejmą przede wszystkim strefę obracania się śmigieł (150 m - 185 m n.p.t. w zależności od typu elektrowni).

Praca rotora i śmigieł jest podstawowym źródłem hałasu emitowanego do otoczenia przez elektrownie wiatrowe. W czasie eksploatacji elektrowni stan klimatu akustycznego w obrębie jej lokalizacji ulega zmianie. Istotny wpływ na poziom hałasu ma aktualny kąt ustawienia łopat oraz prędkości końcówek łopaty rotora, które w sposób bezpośredni zależą od prędkości wiatru. Z uwagi na znaczną wysokość całej konstrukcji elektrowni wiatrowej (ponad 150 m) ochrona przed hałasem terenów położonych w sąsiedztwie urządzenia nie jest możliwa. Jedyną formą ochrony przed hałasem jest zachowanie bezpiecznej odległości od elektrowni wiatrowej. Kryterium dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla funkcji chronionych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112). Przy wyborze lokalizacji terenów elektrowni wiatrowej w projekcie planu uwzględniono dopuszczalne poziomy hałasu dla istniejącej i nowej zabudowy zagrodowej (z zachowaniem nieprzekraczalnej granicy poziomu hałasu od projektowanej elektrowni - 45 dB) wynoszącą ok. 500 m (przyjęta zgodnie z obliczeniowymi analizami akustycznymi).

W strefie oddziaływania nie są projektowane, ani nie występują tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, tereny zabudowy zagrodowej, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny mieszkaniowo-usługowe. Zatem teoretycznie można przyjąć, że lokalizacja elektrowni oraz obszarów akustycznie chronionych spełnia wymogi rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przyjęta w projekcie strefa ochronna 500 m od lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej wydaje się być na danym etapie planistycznym optymalnym teoretycznym założeniem ochronnym uwzględniającym zagospodarowanie terenu i warunki propagacji.

Prognozę zasięgu hałasu emitowanego do środowiska z planowanych 21 elektrowni wiatrowych, w tym 2 dopuszczonych na obszarze projektu planu, opracowano przyjmując najbardziej niekorzystne współczynniki tłumienia dźwięku przez atmosferę pod względem temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza (temperatura powietrza 10°C, wilgotność względna 70%) oraz pod względem rozchodzenia się dźwięku z wiatrem. Zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka – tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.” hałas w najmniejszym stopniu jest tłumiony przez powietrze przy temperaturze 10°C. Przyjęto także prędkość wiatru powodującą maksymalne natężenie hałasu pracującej turbiny wiatrowej – ok. 8m/s. W związku z powyższym obliczenia akustyczne wykonano dla warunków meteorologicznych (termicznych, wilgotnościowych i anemometrycznych) najbardziej niekorzystnych pod względem natężenia i zasięgu rozprzestrzeniania się hałasu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, dopuszczalny poziom hałasu od planowanych elektrowni wiatrowych, na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i usług chronionych akustycznie (zabudowa związana ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) nie może przekraczać:

- LAeqD = 50 dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),
- LAeqN = 40 dB w godz. od 22-6 (pora nocna).

Zaś na terenach przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, mieszkaniowo-usługową, zabudowę zagrodową oraz rekreacyjno-wypoczynkową dopuszczalny poziom hałasu w środowisku wynosi:

- LAeqD = 55 dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),
- LAeqN = 45 dB w godz. od 22-6 (pora nocna).

Planowane elektrownie wiatrowe mają być zlokalizowane na terenach użytków rolnych i żadna z działek, na których mają być posadowione, nie graniczy bezpośrednio z obszarami o funkcji chronionej. Teren wokół projektowanych elektrowni wiatrowych wyłączony jest z możliwości lokalizacji zabudowy zagrodowej, budynków mieszkalnych oraz innych przeznaczonych na pobyt ludzi.

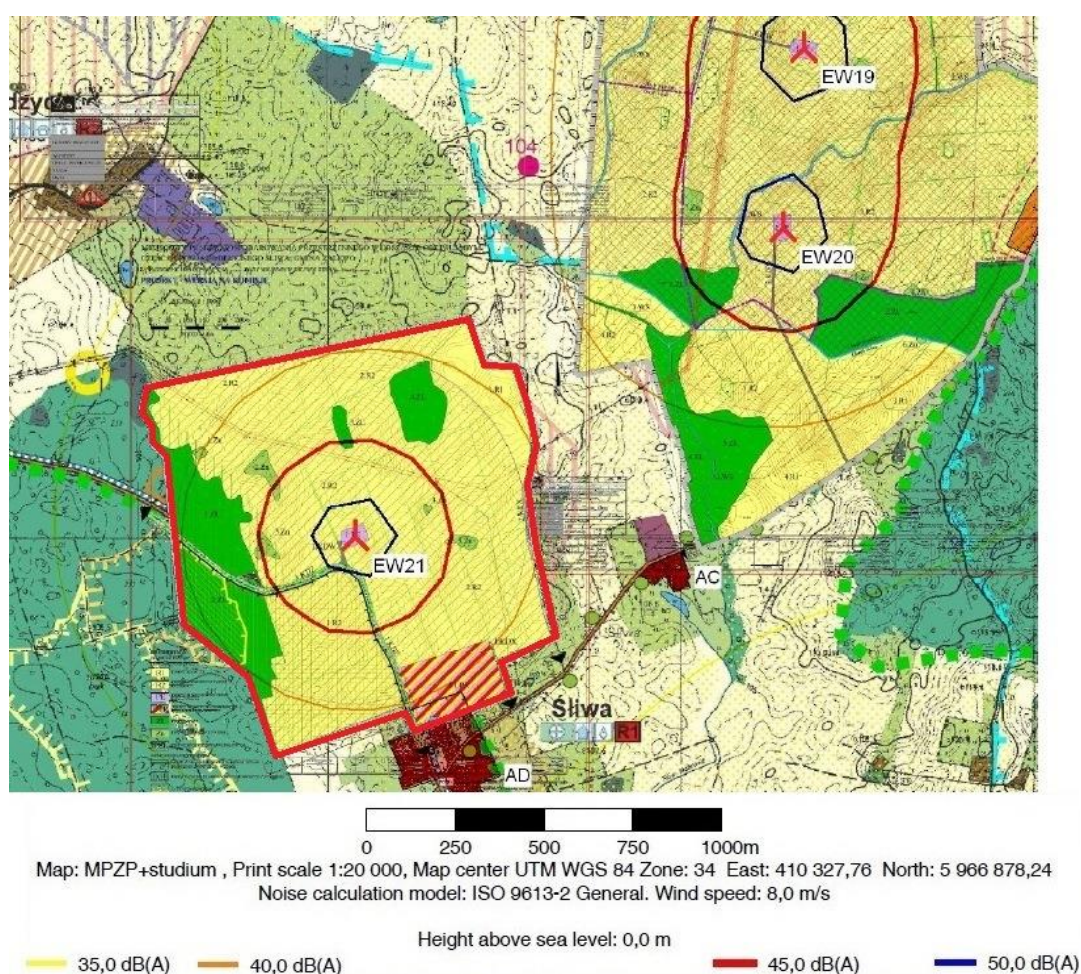
Najbliższe tereny chronione akustycznie znajdują się w minimalnej odległości ponad 450 m (tereny zabudowy zagrodowej). W granicach obszaru projektu nie występują tereny zabudowy jednorodzinnej.

W celu określenia zasięgu propagacji hałasu od dopuszczonych w projekcie planu elektrowni wiatrowych oraz projektowanych w sąsiedztwie elektrowni, wprowadzono dane urządzeń (tabela 6) do programu analitycznego Wind Pro pozwalającego na obliczenia i analizy z zakresu oddziaływania akustycznego dla konkretnych modeli turbin zgodnie z obowiązującymi normami, w tym normą ISO 9613-2. Dla dopuszczonych na obszarze projektu planu elektrowni wiatrowych przyjęto moc akustyczną na poziomie 107,5 dB.

Tabela 6. Dane przyjęte do analizy akustycznej.

Turbiny	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	Wysokość wieży (m n. p. t.)	Przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny (dB)
TW2 (EW21)	19°39'54,77"	53°47'47,85"	137	107,5

Propagacja hałasu od planowanych elektrowni przedstawiona została w postaci izofon (linii równego poziomu dźwięku) (rys. 7). Otrzymane wyniki wskazują, że w przypadku zastosowania na obszarze projektu planu trzech turbin o mocy akustycznej $LAW = 107,5$ dB, praca elektrowni wiatrowych, byłaby możliwa w porze dziennej bez ograniczeń.



Rys. 7. Pole akustyczne projektowanej farmy elektrowni wiatrowych z wyszczególnieniem przedmiotowego obszaru opracowania (linia koloru czerwonego).

Oddziaływanie akustyczne dopuszczonych w projekcie planu dwóch elektrowni wiatrowych w skumulowanym oddziaływaniu z pozostałymi 11 elektrowniami tworzącymi zespół elektrowni wiatrowych „Zalewo” spełnia normy Rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014 r., poz. 112).

Dokonana wstępna analiza akustyczna dotyczy elektrowni wiatrowych o wysokości wież około 137 m n.p.t., dla przyjętych poziomów mocy oraz dla lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Przyjęte parametry urządzeń nie są wiążące dla realizacji inwestycji. Możliwy jest dobór innych turbin oraz ich przesunięcie (w ramach wyznaczonych w projekcie planu terenów dopuszczalnej lokalizacji),

przy założeniu, że zostaną spełnione ustalenia zawarte w projekcie miejscowego planu i nie zostanie przekroczony dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Podstawą przedstawionych wniosków są modelowe obliczenia. Ostateczne wnioski należy oprzeć o stan faktyczny inwestycji, stwierdzony po jej realizacji, na podstawie pomiarów wykonanych w ramach analizy porealizacyjnej.

W odniesieniu do emisji infradźwięków elektrownie wiatrowe generują je w sytuacji, niewłaściwego wyprofilowania łopaty turbiny i złego doboru prędkości obrotowej. Zaostrzenia prawne i rozwój techniczny doprowadził do uzyskania konstrukcji prawie nieemitujących infradźwięków. Liczne badania (Ingielewicz, Zagubień 2004, Leventhall 2006, Rogers 2005, Chouard 2006) stwierdzają bardzo małe poziomy hałasu infradźwiękowego w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Poziom dźwięku G infradźwięków generowanych przez turbiny, mierzony w odległości 500 m jest praktycznie na poziomie tła akustycznego i jest nieodczuwalny dla człowieka. Wyniki pomiarów (Ingielewicz, Zagubień 2004) dokonanych dla zespołu elektrowni wiatrowych w Cisowie koło Darłowa (zespół 9 elektrowni wiatrowych typu Vestas V80 – 2,0 MW) wskazują, że poziom dźwięku G infradźwięków generowanych przez turbiny, zmierzony w punkcie odległym o 500 m, wynosi od 82,7 dB dla 4 Hz do 70,4 dB dla 16Hz, natomiast poziom dźwięku G tła akustycznego wynosi odpowiednio od 79,4dB dla 4 Hz do 68,1 dB dla 16 Hz (tabela 7).

Jak wynika z badań, przeprowadzonych przez dr inż. Ryszarda Ingielewicza oraz dr inż. Adama Zagubienia z Politechniki Koszalińskiej, opublikowanych w dwumiesięczniku „Zielona Planeta” (styczeń – luty 2004, str. 19), ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy, można wnioskować, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe są lokalizowane w odległościach nie mniejszych niż 400m od zabudowy mieszkalnej. Ponadto daje się zauważyć, że w odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone są praktycznie do poziomów tła.

Tabela 7. Wyniki pomiarów infradźwięków na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTS V.80 2.0MW¹

Częstotliwość środkowa oktawy	Wartość zmierzona podczas pracy siłowni		Wartość tła akustycznego	
	Przy wieży elektrowni	W odległości 500m od wieży	Przy wieży elektrowni	W odległości 500m od wieży
4Hz	98,2 dB(G)	82,7 dB(G)	83,0 dB(G)	79,4 dB(G)
8Hz	95,1 dB(G)	78,2 dB(G)	78,0 dB(G)	76,4 dB(G)
16Hz	92,1 dB(G)	70,4 dB(G)	69,1 dB(G)	68,1 dB(G)
31,5Hz	84,4 dB(G)	61,8 dB(G)	59,7 dB(G)	59,7 dB(G)

Hałas infradźwiękowy w środowisku otwartym, w tym od turbin wiatrowych, jest nienormowany i nie posiada zdefiniowanych wskaźników do oceny jego szkodliwości dla ludzi, niemniej jednak aby odczuć hałas infradźwiękowy w odległości 300 metrów, poziom mocy akustycznej źródła powinien wynosić co

¹ Za: dr inż. Ryszard Ingielewicz, dr inż. Adam Zagubień, *Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych* (Zielona Planeta nr 1 (52), str. 17)

najmniej 145 dB na częstotliwości 10 Hz i więcej dla niższych częstotliwości bądź większych zasięgów. Tymczasem typowy zakres poziomu mocy akustycznej turbiny wiatrowej mieści się w zakresie od 100 do 110 dBA. Nie ma danych wskazujących, jakoby turbiny wiatrowe kiedykolwiek generowały poziom choćby zbliżony do wartości 140 dB.

Z informacji dostępnych od producentów turbin wiatrowych poziom mocy akustycznej typowej turbiny wiatrowej dla tereji 16 Hz wynosi mniej niż 110 dB przy wietrze 10 m/s. Najwyższe poziomy infradźwięków mierzone obok turbin i odnotowane w literaturze wynosiły poniżej 90 dB przy 5 Hz i mniej przy wyższych częstotliwościach w miejscach oddalonych o 100 m.

Wskazuje to na to, że poziom infradźwięków już w odległości 100 m będzie się wahał w zakresie 50-55 dB, co jest znacznie poniżej progu percepcji wynoszącego 85 dB. Częstotliwości mniejsze niż 16 Hz posiadają jeszcze wyższy próg percepcji i wymagają źródeł o znacznie większych poziomach mocy akustycznej. Dlatego poziom ciśnienia dźwięku generowany przez turbiny wiatrowe dla bardzo małych częstotliwości infradźwiękowych (<16 Hz) jest znacznie mniejszy od progu percepcji dla tych częstotliwości. Zgodnie z polską normą PN ISO 7196 infradźwięki o poziomie 90 dBG i mniejszym są przez większość ludzi nie wyczuwalne.

Jako przykład mogą służyć pomiary wykonane w Polsce przy turbinie wiatrowej, wchodzącej w skład nowo oddanej do użytkowania farmy wiatrowej składającej się z 15 jednakowych turbin, o sumarycznej mocy elektrycznej 30 MW (Boczar, Malec, Wotzka, 2012). Podczas dokonanych pomiarów określono poziom hałasu infradźwiękowego i niskoczęstotliwościowego dla różnych prędkości wiatru z przedziału od 1,3 m/s do 7,6 m/s. W żadnym z pomiarów poziom hałasu infradźwiękowego, mierzony liniowo, bez jakichkolwiek krzywych ważenia, nie przekraczał poziomu 80 dB, a dla większości częstotliwości był znacznie mniejszy.

Projektowane elektrownie wiatrowe na obszarze planu, przy założonej mocy akustycznej do 107,5 dB oraz odległości od zabudowy mieszkalnej we wsiach w otoczeniu i pojedynczych siedlisk powyżej 400 m, będą źródłem infradźwięków na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi. Zmiana mocy akustycznej turbin również nie wpłynie znacząco na poziom infradźwięków - nadal będą to poziomy poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi.

Źródło promieniowania elektromagnetycznego

Realizacja ustaleń projektu planu w odniesieniu do produkcji energii ze źródeł odnawialnych będzie wiązać się z wprowadzeniem potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego w postaci elektrowni wiatrowych, linii kablowych SN 30kV oraz stacji elektroenergetycznej wysokiego napięcia 30kV/110kV. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* (Dz. U. nr 192, poz. 1883) dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości przemysłowej (50Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznych) nie może przekraczać wartości 1kV/m, zaś dla miejsc dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 10kV/m. Przyłącza kablowe i elektrownie wiatrowe nie stanowią istotnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. W przypadku typowych linii średniego napięcia 30kV poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5A/m (dopuszczalne 60A/m).

Technologia wykonania tego typu urządzeń energetycznych zakłada stosowanie odpowiednich ekranów, uniemożliwiających wypromieniowywanie energii elektromagnetycznej do otoczenia. Elektrownie wiatrowe są źródłem pola elektromagnetycznego niskiej częstotliwości 50Hz (pole generowane przez generator umieszczony wewnątrz gondoli elektrowni na szczycie wieży), o natężeniu

dużo niższym niż naturalne pole Ziemi. W przypadku elektrowni wiatrowej o wysokości ok. 125m wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 1,8m n.p.t. wyniesie ok. 9V/m, tj. znacznie poniżej wartości występującej naturalnie. Wypadkowe pole magnetyczne wyniesie w tym miejscu ok. 4,5A/m, a więc również mniej niż naturalne pole magnetyczne.

Ewentualnym źródłem oddziaływania PEM mogą być teletransmisyjne anteny nadawcze, służące do sterowania i kontroli pracy elektrowni. Urządzenia takie zazwyczaj charakteryzują się bardzo małą mocą nadajników oraz kierunkową charakterystyką promieniowania anten. Jednak projektuje się wykorzystanie łączy kablowych (światłowodowych) do zapewnienia komunikacji pomiędzy systemem sterowania a projektowanymi elektrowniami. Rozwiązanie takie eliminuje całkowicie wykorzystanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego średnich i wysokich częstotliwości.

W przypadku projektowanej inwestycji jedynym istotnym źródłem pola elektromagnetycznego, może być stacja elektroenergetyczna 30kV/110kV (poza terenem opracowania). Najwyższe poziomy pola elektrycznego i magnetycznego (ok. 30A/m) będą notowane na terenie instalacji, tj. poza terenem dostępnym dla ludności. Poziomy pola elektromagnetycznego występujące w środowisku, poza granicami instalacji nie naruszają wartości dopuszczalnych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów*. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wymagane jest rozpoznanie pomiarowe w celu ustanowienia stref ochronnych i potencjalnych ograniczeń inwestycyjnych w sąsiedztwie danych urządzeń.

Z dotychczas przeprowadzanych badań pomiarowych wynika, iż średnie mierzone wartości natężenia pola elektrycznego dla linii 110kV zawierają się w przedziale od 1,0kV/m do 2,6kV/m, bezpośrednio pod linią, w miejscu jej największego zwisu. Najwyższe zarejestrowane wartości dochodzą do 3,2kV/m. W odległości kilku – kilkunastu metrów od zewnętrznych przewodów fazowych mierzone poziomy pola elektrycznego są dużo niższe od wartości dopuszczalnych.

Maksymalna wartość pola elektrycznego na wysokości 1,8m n.p.t. dla przekroju w płaszczyźnie słupa wokół projektowanej linii energetycznej wystąpi w odległości ok. 6m od osi linii i wyniesie 0,57kV/m. Na wysokości 1,8m n.p.t. dla przekroju w płaszczyźnie największego zwisu przewodów roboczych maksymalna wartość pola elektrycznego wystąpi bezpośrednio pod przewodami roboczymi i wyniesie 2,93kV/m, natomiast w odległości 9,8 m od osi linii natężenie pola elektrycznego spadnie poniżej 1kV/m czyli poniżej wartości dopuszczalnej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego nie dopuszcza się w rejonie, na którym występują pola elektryczne o natężeniu wyższym niż 1kV/m, lokalizacji obiektów budowlanych.

Zjawiska świetlne

Projektowane przedsięwzięcie budowy elektrowni wiatrowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą może stanowić źródło oddziaływań w zakresie zjawisk świetlnych – efekt stroboskopowy, efekt migotania cienia.

Zjawisko stroboskopowe polega na cyklicznym odbiciu światła słonecznego na łopatach wirnika i jest zależne od stopnia połysku powierzchni łopat i zdolności odbijania światła przez farbę, jaka została użyta do wykończenia łopaty. Promienie świetlne padające na łopaty wirnika mogą być odbijane, co przy niekorzystnych warunkach topograficznych powoduje silne, cykliczne rozbłyski światła. Na podstawie przeprowadzanych badań (British Epilepsy Association, 2009) stwierdzono, iż efekt stroboskopowy wywoływany przez turbiny wiatrowe może być uciążliwy dla człowieka, gdy jego częstotliwość jest wyższa niż 2,5Hz.

W przypadku elektrowni wiatrowych, których prędkość obrotowa łopat wirnika zawiera się w przedziale od 12,8 obr/min do 15,3 obr/min. W danym zakresie prędkości częstotliwość potencjalnych rozbłysków wynosi od 0,6 Hz do 0,8 Hz, a więc poniżej wartości krytycznej. W celu całkowitego wyeliminowania zjawiska stroboskopowego zastosowane będą specjalne powłoki łopat, wykonane z farb półprzezroczystych o matowej fakturze, nie powodujących odbić światła.

Zjawisko migotania cienia polega na cyklicznym przesłanianiu światła słonecznego przez poruszające się łopaty turbiny. Promienie słoneczne padające na turbinę są zasłanianie, co powoduje powstawanie dynamicznego cienia. Intensywność zjawiska, a tym samym jego odbiór przez człowieka, uzależniony jest od kilku czynników:

- wysokości wieży i średnicy wirnika,
- odległości punktu obserwacji od elektrowni wiatrowych – im zabudowa mieszkalna jest bardziej oddalona od inwestycji, tym efekt migotania cienia jest mniejszy; zakłada się, że nie jest on w ogóle dostrzegalny przy odległości równiej 10-krotności długości łopat wirnika (a więc w odległości ponad 500m),
- pory roku,
- zachmurzenia – im większe zachmurzenie tym mniejsza intensywność zjawiska,
- obecności drzew pomiędzy turbiną wiatrową a punktem obserwacji – znajdujące się pomiędzy turbiną wiatrową a punktem obserwacji drzewa lub budynki znacznie redukują efekt migotania cienia,
- orientacją okien w budynkach, które znajdują się w strefie występowania zjawiska,
- oświetlenia w pomieszczeniu – jeśli dane pomieszczenie doświetlone jest przez oświetlenie sztuczne bądź przez okno, które nie znajduje się w strefie oddziaływania efektu migotania cienia, intensywność zjawiska w danym pomieszczeniu będzie znacznie ograniczona.

Brak jest podstaw prawnych, regulujących zarówno wartości dopuszczalne jak i metodykę, stanowiącą podstawę do analiz oddziaływania farm wiatrowych w zakresie efektu migotania cienia. Podstawę analiz migotania cienia stanowi dokument pod nazwą *Hinweise zur Ermittlung Und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)*, w którym wskazuje się by wskaźnik wartości czasu trwania zacienienia nie przekraczał 30 godzin na rok kalendarzowy. Zaś wskaźnik wartości dla czasu trwania efektu migotania cienia w ciągu dnia powinien wynosić maksymalnie 30 minut.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami, dla człowieka uciążliwe może być migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz (u większości osób reakcja ze strony organizmu pojawia się przy wielokrotnie wyższych częstotliwościach, rzędu 16 - 25 Hz). Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe, nie przekraczają 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz i nie powinny być odbierane jako szkodliwe (<http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl/>).

W Polsce występowanie zjawiska migotania cieni nie jest regulowane w przepisach prawa. Zagadnienie to nie zostało również uwzględnione w opracowaniu „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” (Stryjecki, Mielniczuk, 2011) wydanym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Warszawie.

Ludzie

Eksploatacja dopuszczona przez ustaleniami projektu planu elektrowni wiatrowej może wpłynąć na okolicznych mieszkańców przez wymienione powyżej aspekty jak również w sferze emocjonalno-psychicznej. Będzie to wynikało z braku akceptacji dla zmiany środowiska życia (przede wszystkim

zmiana krajobrazu) i obawy, że standardy ochrony środowiska w zakresie hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego nie są dotrzymane.

Różne aspekty oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi omówione są w pracy „Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna” (Mroczek –red. 2011), a zwłaszcza w zawartych w niej artykułach:

- 1) „Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych” (Augustyn 2011) – artykuł zawiera analizę badań naukowych nt. oddziaływania turbin wiatrowych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu wpływu poziomu hałasu, w tym infradźwięków, na zdrowie ludzi. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Augustyn 2011):
 - badania naukowe potwierdziły, iż poziom hałasu z uwzględnieniem infradźwięków, wartości natężenia pola elektromagnetycznego czy powstającego efektu stroboskopowego podczas pracy elektrowni wiatrowych nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi.
 - praca elektrowni wiatrowych posadowionych w odległości kilkuset metrów od domostw i zabudowań gospodarskich nie jest w ogóle słyszalna, z uwagi na to, że dźwięk emitowany przez obracające się śmigła wirnika jest pochłaniany przez otoczenie (szum wiatru w drzewach i roślinach, tzw. „hałas otoczenia”).
- 2) „Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce” (Mroczek 2011) – artykuł podejmuje analizę głównych przekonań mieszkańców miejscowości, w otoczeniu których planowana jest lokalizacja farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu, przekonanie o niekorzystnym wpływie turbin wiatrowych wynika m.in. z braku dostępu do informacji ze strony profesjonalistów (opartej na opiniach naukowych w odniesieniu do najnowszych osiągnięć technicznych).
- 3) „Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości” (Tarasiuk, Mroczek 2011) – artykuł przedstawia ocenę stanu zdrowia oraz zmian w stanie zdrowia mieszkańców Wolina i okolic, których gospodarstwa domowe znajdują się w bliskim sąsiedztwie farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu:
 - mieszkańcy poddani badaniu za pomocą skali SF-36 (pozwalającej na ocenę 8 wskaźników jakości życia) oceniają swoje zdrowie pozytywnie zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej. Obecność turbin wiatrowych nie wpływa na ocenę codziennego funkcjonowania. (...)
 - opinie mieszkańców na temat inwestycji były pozytywne, twierdzili, że turbiny nie wpływają negatywnie na zdrowie ludzi.
- 4) „Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment” (Tarasiuk, Mroczek 2011) – w artykule zawarto porównanie wyników badań zawartych w książce Niny Pierpont (książka stanowi jeden z głównych argumentów przeciwników lokalizacji turbin wiatrowych), z innymi badaniami ekspertów w poszczególnych zagadnieniach oddziaływania turbin wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Tarasiuk, Mroczek 2011):
 - wyniki badań pochodzące z metodologicznie prawidłowo prowadzonych badań w wymiarze wieloaspektowym, przez specjalistów z różnych dziedzin, nie tylko medycznych, ale także technicznych, pozwalają na odrzucenie wątpliwych metodologicznie wyników badań Niny Pierpont, jednocześnie mogą posłużyć jako dowody, naukowo udokumentowane do prowadzenia konsultacji społecznych.

Planowana elektrownia wiatrowa ze względu na brak przetwarzania, wytwarzania lub magazynowania substancji niebezpiecznych nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii lub zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Planowane elektrownie nie należą do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania (Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska obszar ograniczonego użytkowania tworzy się dla „oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej”). Zgodnie z ustaleniami projektu planu tereny w zasięgu oddziaływania akustycznego elektrowni pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu rolniczym. Najważniejszy wpływ elektrowni wiatrowych na ludzi powoduje oddziaływanie hałasu i zmian krajobrazu kulturowego. Sprawa konfliktów społecznych dotyczyć może także problemu utraty wartości nieruchomości położonych w pobliżu elektrowni wiatrowych. Badania wykazują na znaczny spadek wartości takich nieruchomości. Wielu ludzi nie zdecyduje się na zakup domu, tam gdzie w pobliżu są turbiny wiatrowe ze względu na widok, dźwięk, migotanie, itp. W decyzji kupujących nie ma znaczenia czy wiatraki są „dobre” czy „złe”. Takie przekonania doprowadzają do ograniczenia ilości chętnych do zakupu, a to będzie miało wyraźnie negatywny wpływ na ceny takich nieruchomości.

Oblodzenie

W sytuacji niekorzystnych warunków atmosferycznych, wskutek zamarzania przechłodzonych kropeł wody zawartych w chmurach lub opadach, może dojść do oblodzenia łopat wirnika, co będzie wiązać się z ryzykiem rozprysku kawałków lodu na terenach wokół elektrowni wiatrowych w momencie rozruchu. W przypadku wystąpienia znacznego oblodzenia, przepływ laminarny zmienia się na turbulentny powodując zwiększenie drgań giętno-skrętnych łopaty. Zastosowany system kontroli diagnostycznej w elektrowniach wiatrowych, przy przekroczeniu dopuszczalnych drgań, spowoduje automatyczne wyłączenie elektrowni wiatrowej.

Zgodnie z uproszczonym równaniem empirycznym (Seifert H., Westerhellweg A., Kröning J., 2003, *Risk analysis of ice throw from wind turbines, Proceedings of BOREAS VI*):

$$d = (D + H) \times 1.5,$$

gdzie D – średnica wirnika, H – wysokość piasty

maksymalna odległość rzucania lodem dla elektrowni o wysokości wieży 125 m, średnicy rotora 120 m wyniesie ok. 370 m, dla elektrowni o wysokości wieży 160 m, średnicy rotora 120 m wyniesie ok. 420 m. Cytowana „odległość bezpieczna” - $d = 1.5(D+H)$ jest traktowana jako rekomendacja oparta na bardzo szacunkowych ocenach prawdopodobieństwa upadku odłamków lodu w pobliżu turbiny i ma niewiele wspólnego z rzeczywistą odległością na jaką ciskane mogą być kawałki lodu (Pojmański. G. *Opinia dotycząca zagrożeń związanych z eksploatacją i awariami turbin wiatrowych*).

Zgodnie z przeprowadzonymi symulacjami (Pojmański. G. *Opinia dotycząca zagrożeń związanych z eksploatacją i awariami turbin wiatrowych*), uwzględniającymi początkowe wektory prędkości i położenia elementu, prędkość wiatru oraz kształt i rozkład masy w elemencie, siłę grawitacji, siłę oporu, siłę nośną, istnieje realne zagrożenie, że największe i najgroźniejsze odłamki mogą spadać w odległościach większych od 600-700 m. Z analizy statystycznej wynika, że większość odłamków (o danej masie) oderwanych podczas pracy turbiny spada na znaczące odległości. W przypadku awarii polegającej na fragmentacji łopaty lub rozpadu wskutek rozkręcenia się turbiny powyżej prędkości konstrukcyjnej, nie wykluczone jest przemieszczenie się odłamków na odległości przekraczające kilometr.

Oblodzenie śmigieł w warunkach polskich zdarza się bardzo rzadko, a prawie nigdy nie pojawia się w okresach silnych wiatrów, kiedy zasięg lotu odrywanych z powierzchni śmigła kawałków lodu byłby

największy. Tereny północno-wschodniej Polski klasyfikowane są jako obszary o niewielkim prawdopodobieństwie występowania oblodzenia, szacowanym na mniej niż 1 dzień w roku (Laakso, T., Baring-Gould, I., Durstewitz, M., Horbaty, R., Lacroix, A., Peltola, E., Ronsten, G., Tallhaug, L. and Wallenius, T., 2009, "State-of-the-art of wind energy in cold climates 2009", from <http://arcticwind.vtt.fi/reports/StateOfTheArtOfColdClimate2009.pdf>). Większość nowoczesnych turbin posiada też czujniki wibracji łopat śmigła, które dość precyzyjnie pozwalają określić stan ewentualnego zagrożenia i dają obsłudze sygnał do zatrzymania turbiny (wibracje łopat powstają między innymi w sytuacji, gdy oblodzenie nierównomiernie zwiększa ich ciężar). Z teoretycznych obliczeń wynika, że zasięg lotu kawałków oderwanego lodu (w kształcie sopli) może wynosić nawet 700-800 m, jednak praktyczne doświadczenia wskazują, że rzeczywista strefa zagrożenia jest znacznie mniejsza i nie powinna przekraczać 300-400 m od podstawy wieży. Brak jest dobrze udokumentowanych analiz obrazujących to zjawisko a większość doniesień na temat zagrożenia lodowego związanego z funkcjonowaniem turbin to notki prasowe odwołujące się do relacji świadków. Pewien pogląd na to zagadnienie daje opracowanie szwajcarskie:

<http://psb.vermont.gov/sites/psb/files/docket/7628LowellWind/Testimony%20&%20Exhibits/VOLUME%201/06.%20Zimmerman/Exh.%20Pet.-JLZ-3%20Cattin%20Ice%20Throw%20Study.pdf>, gdzie w kompleksowy sposób oceniono skalę zagrożenia. Należy jednak zauważyć, że obserwowana turbina zlokalizowana jest w górach, w regionie alpejskim o zasadniczo innych warunkach klimatycznych, gdzie wielkość opadów i wilgotność powietrza, a tym samym ryzyko występowania oblodzenia są znacznie większe niż w północno-wschodniej Polsce. By wyeliminować ryzyko rzucania lodem do minimum, wprowadzane są nowe technologie. Każdy z producentów turbin stosuje własne rozwiązania. Część producentów turbin monitoruje pracę turbin przez specjalne sensory i w przypadku nadmiernego oblodzenia, elektrownia zostaje wyłączana. Innym rozwiązaniem jest ogrzewanie ciepłym powietrzem wnętrza skrzydeł, uzyskując temperaturę + 4°C na powierzchni śmigła, które powoduje stopienie ewentualnej warstwy lodu. Kolejnym rozwiązaniem, dość powszechnie stosowanym, jest specjalny rodzaj powłok, które ograniczają możliwość powstawania oblodzenia na łopatach wirnika (tworzenie się lodu następuje w niższych temperaturach). Krople wody spływają po powierzchni, nie zamarzając dzięki czemu nie ma możliwości tworzenia się większych brył lodu, które byłyby wyrzucane na większe odległości (<http://nozebra.ipapercms.dk/Vestas/Communication/Productbrochure/VestasDeicing/VestasDeicingSystem/>; <http://arcticwind.vtt.fi/reports/StateOfTheArtOfColdClimate2009.pdf>). Zasadnym jednak byłoby umieszczenie tablic informacyjnych o potencjalnym zagrożeniu spadającego lodu i śniegu z konstrukcji turbin przy każdej z turbin.

Awifauna

Oddziaływanie na ptaki jest jednym z ważniejszych skutków przyrodniczych funkcjonowania elektrowni wiatrowych. Potencjalne zagrożenia eksploatacji przejawiać mogą się w postaci wzrostu śmiertelności w wyniku kolizji z konstrukcjami elektrowni, zmian rozmieszczeń zwierząt w wyniku utraty siedlisk na terenie lokalizacji elektrowni lub w jego otoczeniu spowodowanej oddziaływaniem akustycznym elektrowni oraz zmian tras przelotów (PSEW (2008)).

Różnorodność awifauny badanego terenu jest odbiciem kilku czynników, którymi są przede wszystkim rozległość badanego obszaru, charakter jego użytkowania przez człowieka, wielość środowisk przyrodniczych i ich mozaikowość – w tym przede wszystkim obecność wód powierzchniowych i terenów podmokłych. Bliskość cieku i zbiornika wodnego wydaje się nie mieć istotnego wpływu na skład gatunkowy pojawiających się nad powierzchnią ptaków i przesądzać o składzie jej awifauny.

Najliczniejszą ekologicznie grupę gatunków stanowią ptaki należące do grupy ptaków leśnych i związanych z zadrzewieniami. Przebywają one wśród drzew i krzewów, gdzie zdobywają pokarm, a na otwartej przestrzeni pojawiają się tylko wtedy, gdy przelatują z jednego zadrzewienia do drugiego. Ich przelot odbywa się w pułapie wysokości do wierzchołka koron drzew, tzn. do wysokości ok. 30 m.

Drugą pod względem liczby gatunków jest grupa ptaków związanych z terenami otwartymi. Przez większość sezonu dominują licznie występujące drobne ptaki wróblowe, które wykorzystują tereny otwarte jako miejsce odpoczynku, żerowania i przelotu. Przebywają głównie na zaoranych polach uprawnych i na niskich uprawach – oziminach, młodym rzepaku, często w pobliżu osiedli ludzkich i na obrzeżach lasów, zadrzewień i zakrzaczonych miedz. Ptaki bytują w grupkach lub stadach, nierzadko mieszanych, liczących po kilka – kilkanaście osobników, rzadko osiągając skupienia kilkudziesięciu sztuk, przemieszczających się w pułapie wysokości kilkunastu metrów nad ziemią. Wczesną wiosną tę grupę gatunków uzupełniają ptaki siewkowe i gęsi, pojawiające się nielicznie na jedynym dogodnym dla nich miejscu, jakim są podmokłe łąki. W późniejszym okresie wysychające łąki są miejscem występowania kilku pospolitych i typowych gatunków – krzyżówki, potrzosa, rokitniczki i świerszczaka, a także obszarem żerowiskowymi dla błotniaków i bocianów.

Największą różnorodność gatunkową ptaków obserwuje się na obszarach, gdzie dominują lasy, nieużytki i zbiorniki wodne, natomiast największą bezwzględną liczebność obserwuje się na polach uprawnych i w okolicy rozproszonej zabudowy.

Zakłada się, że dorosłe ptaki będą stopniowo uczyć się omijania turbin, co jest szeroko opisywane w literaturze anglosaskiej jako microavoidance. Nieco inna sytuacja może wystąpić w okresie wylotu młodych niedoświadczonych ptaków z gniazd i w dniach bardzo wietrznych lub podczas słabej widoczności. Dotyczy to w szczególności młodych bocianów białych, jednak okres ten jest bardzo krótki, gdyż trwa około 2-3 tygodni na przełomie lipca i sierpnia.

Dane z wstępnego raportu z monitoringu awifauny stwierdzają obecność pozalęgową oraz migracyjną gatunków chronionych, gatunków z załącznika I Dyrektywy Rady (dyrektywa EWG 79/409/EWG), a także gatunków uznanych za potencjalnie kolizyjne z pracującymi elektrowniami na terenie projektowanej farmy wiatrowej „Zalewo”.

Nie stwierdzono na powierzchni objętej ustaleniami planu ani w sąsiedniej okolicy lęgów gatunków objętych ochroną strefową.

Planowane elektrownie wiatrowe i obiekty towarzyszącej im infrastruktury mają być wykonane na działkach będących terenami rolniczymi o charakterze antropogennym, zatem prognozuje się, że utrata siedlisk lęgowych dotknie głównie gatunki gniazdujące na terenie otwartym na polach uprawnych (skowronek, pokląskwa, świergotek łąkowy). Są to ptaki szeroko rozpowszechnione i liczne w agrocenozach kraju (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Chylarecki i Jawińska 2007, Sikora i inni 2007, Tryjanowski i inni 2009), stąd planowana inwestycja nie ma większego znaczenia dla ich całkowitej liczebności krajowej i statusu ochronnego.

Na terenie działek wyznaczonych pod inwestycję nie stwierdzono występowania siedlisk lęgowych gatunków ptaków ujętych w Czerwonej Księdze i Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, zatem nie nastąpi ich bezpośrednia utrata.

Liczby obserwowanych gatunków kluczowych były niskie zarówno bezwzględnie (w porównaniu z liczebnością pozostałych ptaków), jak i pod względem liczebności populacji oraz możliwości negatywnego oddziaływania na nie.

Przedmiotowy obszar jest użytkowany przez awifaunę, zatem teoretycznie nie można wykluczyć negatywnego wpływu na ptaki (bariera w czasie migracji, potencjalna utrata siedlisk wskutek płoszenia i dyslokacji).

W świetle przeprowadzonego wstępnego monitoringu na terenie planowanej farmy nie przewiduje się zagrożeń dla realizacji inwestycji. Wskazane jest zweryfikowanie wniosków po przeprowadzeniu rocznej inwentaryzacji ptaków oraz prowadzenie monitoringu porealizacyjnego. Analiza prac badawczych prowadzonych wiosną, latem i jesienią (marzec-listopad) 2014 roku na transektach i punktach obserwacyjnych pozwala stwierdzić, że dla awifauny przelotnej największe oddziaływanie negatywne mogą powodować Turbiny: 8 i 9 gdzie w ich pobliżu na punkcie obserwacyjnym nr 6 gdzie odnotowano 13 600 os. (ponad 2 200 obserwowanych os. na 1h), co stanowiło blisko 33% wszystkich odnotowanych osobników ptaków w tym okresie. Również Turbiny: 14, 15, 20 i 22 mogą stanowić poważne zagrożenie dla przelotnej awifauny, bo podobnie jak wiosną i latem na transekcie nr 4 zlokalizowanym przy tych turbinach odnotowano najwyższą liczebność ptaków spośród wszystkich transektów.

Na podstawie rocznych obserwacji oraz opublikowanych badań z innych lokalizacji (Devereux i inni 2008) można przypuszczać, że efekt skumulowanego negatywnego wpływu na ptaki farmy wiatrowej najprawdopodobniej nie musi być znaczący w aspekcie następujących przesłanek:

a) w pobliżu planowanych obszarów istnieją inne, bardzo podobne do nich tereny intensywnych upraw, które mogą być obszarami alternatywnymi,

b) zachowanie odległości pomiędzy lokalizacjami pojedynczych siłowni (ok. 500 m) oraz istnienie kilkukilometrowych wolnych przestrzeni pomiędzy skupiskami siłowni umożliwi istnienie swobodnych korytarzy przelotu dla ewentualnie pojawiających się w przyszłości gatunków wykazujących lęk przed elektrowniami wiatrowymi (Percival 2003, Devereux i inni 2008).

Nietoperze

Podstawowymi miejscami żerowania nietoperzy w krajobrazie rolniczym są zwykle zbiorniki wodne (Downs i Racey 2006), zaś trasami przelotów między kryjówkami a żerowiskami są liniowe elementy krajobrazu, zwłaszcza szpalery drzew (Verboom i Huitema 1997). Zgrupowania liściastych starodrzewi i ich skraje mogą być również istotnymi miejscami żerowania dla nietoperzy (Walsh i Harris 1996, Russ i Montgomery 2002). Na terenach otwartych aktywność nietoperzy z rodzaju *Pipistrellus* spada do zera już w odległości 70 metrów od rzeki czy zbiornika wodnego, osiąga również minimalne wartości około 40 metrów od linii drzew (Downs i Racey 2006). W świetle powyższych danych, turbiny położone w odległości większej niż 100 metrów od zadrzewień liniowych i zbiorników wodnych mogą stanowić niewielkie zagrożenie dla nietoperzy. Zatem w sytuacji lokalizowania elektrowni w odległości mniejszych niż wymieniane zachodzi większe prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnego oddziaływania.

Gatunki nietoperzy dotychczas stwierdzone na terenie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych w granicach gminy zaliczyć można do 2 grup:

- gatunki o wysokim stopniu narażenia na śmiertelność (gatunki, które charakteryzuje dość zwrotny, ale niezbyt szybki lot, polowanie na mniejszej wysokości i w mniejszej odległości od przeszkód niż gatunki z poprzedniej grupy - karlik malutki);
- gatunki o umiarkowanym stopniu narażenia na śmiertelność (gatunki cechujące się dość zwrotnym, ale niezbyt szybkim lotem, polowaniem w odległości kilku–kilkunastu metrów od powierzchni ziemi i przeszkód pionowych (drzew), wykorzystywaniem jako żerowisk siedlisk otwartych, np. łąki i pastwiska - mroczek późny).

W obrębie planowanych lokalizacji wież oraz w ich otoczeniu nie stwierdzono żadnych istotnych miejsc zimowania tych ssaków. Stwierdzone gatunki nietoperzy to gatunki pospolite, ale objęte ochroną gatunkową na poziomie krajowym. Nie stwierdzono gatunków o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. W okresie rozrodu lokalizacje z najwyższą aktywnością nietoperzy położone są blisko lasu i przy jego podmokłym brzegu bądź na trasie przelotu między lasem, a miejscem żerowania wzdłuż zadrzewień.

W kwestii oceny oddziaływania na awifaunę i chiropterofaunę, zasadniczy jest fakt wyboru urządzeń, dla których strefa zagrożenia możliwością fizycznej kolizji fauny z obracającym się wirnikiem wyznaczona została jako strefa sięgająca od 50 m do 150 m nad powierzchnią gruntu.

Na obecnym etapie badań monitoringowych prognozowane negatywne oddziaływanie planowanego parku wiatrowego na nietoperze może wystąpić w miejscach planowanych turbin 17, 18 (obręb Bajdy).

Aktualna pozostaje konieczność przeprowadzenia 3-letniego monitoringu śmiertelności nietoperzy w celu określenia faktycznego stanu ewentualnego zagrożenia w zakresie oddziaływania projektowanych elektrowni.

Inne zwierzęta

Występujące na danym terenie gatunki dużych ssaków związane są przede wszystkim ze środowiskiem leśnym i okrajkowym. Ich pojawianie się na terenach rolnych jest krótkotrwałe. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych (funkcjonujących na terenach użytkowanych rolniczo), na te zwierzęta nie będzie znacząco odbiegać od funkcjonowania innych obiektów infrastrukturalnych i gospodarczych. Aspekty oddziaływania elektrowni wiatrowych na zwierzęta poruszające się po ziemi są w literaturze naukowej rzadko poruszane. Z obserwacji zespołów elektrowni wiatrowych funkcjonujących w Europie Zachodniej wynika, że elektrownie wiatrowe nie stanowią bariery dla przemieszczających się po lądzie zwierząt. Zagadnienie oddziaływania na zwierzęta infradźwięków wydaje się być nieistotnym. Dokonywane pomiary poziomu hałasu infradźwiękowego w sąsiedztwie siłowni wiatrowych wskazują bardzo małe jego wartości, nieodczuwalne dla człowieka. Można przyjąć, że również dla zwierząt.

Krajobraz

Techniczny charakter elektrowni wiatrowej i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością wpływa na fakt, iż z bliskiej odległości stanowi ona element obcy w krajobrazie. Wraz ze wzrostem odległości obserwowania elektrowni wiatrowej jej dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest wąska – istotny spadek postrzegania elektrowni w falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km. Koncentracja elektrowni wiatrowych w zespołach jest czynnikiem wpływającym na postrzeganie w krajobrazie - dysonans krajobrazowy wzrasta wraz z wzrostem liczby siłowni. Projektowane elektrownie wiatrowe (21 sztuk), jako duże obiekty techniczne zmieniają dotychczasowy, typowy krajobraz rolniczy i spowodują jego antropizację na terenie lokalizacji i w jego otoczeniu. Kompleksy leśne, zadrzewienia występujące na przedmiotowym terenie będą stanowiły podstawową barierę ograniczającą widoczność elektrowni postrzeganych z jednostek osadniczych i dróg. W strefie lokalizacyjnej elektrowni oddziaływanie projektowanych urządzeń na obserwatorów będzie ograniczone ze względu na okresowość przebywania ludzi w obrębie obszaru lokalizacji elektrowni (czas prac polowych). Ze względu na wysokość konstrukcji elektrowni wiatrowych obszarem istotnego konfliktu funkcjonalnego są: panoramy oraz ciągi widokowe na obiekty przyrodnicze, zabytki i wartościowe zespoły zabudowy, tereny rozwojowe przewidziane do zabudowy, tereny zagospodarowane na cele rekreacyjne.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.) obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Projektowane ustalenia planu dotyczące elektrowni wiatrowych nie spowodują zagrożenia dla chronionych gatunków roślin (lokalizacja na terenach rolnych), zwierząt z wyjątkiem potencjalnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków i nietoperzy, o osobniczym charakterze, nie zagrażające występującym populacjom oraz gatunków grzybów (lokalizacja na terenach rolnych).

5.4. Przewidywane znaczące oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Ze względów na brak wyznaczonych ostoi Natura 2000 na przedmiotowym terenie nie można mówić o bezpośrednim oddziaływaniu na cele i przedmiot ochrony tych obszarów. Jednak sąsiedztwo tej formy ochrony przyrody może stanowić uwarunkowanie wpływające na ryzyko występowania oddziaływań na obszary Natura 2000. Uwarunkowania takie mogą mieć miejsce zwłaszcza w odniesieniu do terenów żerowiskowych ptaków gniazdujących na obszarach Natura 2000, czy lokalnych korytarzy ekologicznych zwierząt, ptaków i nietoperzy. Ustalenia projektu nie powinny spowodować dezintegracji żadnego z sąsiadujących obszarów Natura 2000 (elektrownie zlokalizowane będą poza obszarami Natura 2000), rozumianej jako ich fragmentacja terytorialna oraz osłabienie lub eliminacja wewnętrznych powiązań ekologicznych. Monitorowany obszar stanowi krajobraz rolniczy użytkowany od wielu lat przez człowieka i zarówno pod względem siedliskowym jak i krajobrazowym różni się od siedlisk znajdujących się na okolicznych obszarach sieci Natura 2000. Zakładana bezpieczna odległość dla lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych od granic obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 wynosi 3 km (*Program zarządzania ostoją Natura 2000 Dolina Słupi wraz z projektem planu ochrony 2008*). Minimalna odległość obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 od projektowanego zespołu elektrowni zawiera się w przedziale 500 m - 8 km. Elektrownia w granicach opracowania projektu zlokalizowane są w odległości ok. 1 km od obszarów specjalnej ochrony ptaków Lasy Iławskie.

Funkcjonowanie terenów zabudowy usługowo-produkcyjnej w wyniku ograniczenia przestrzennego do obszaru danych inwestycji i minimalizacji oddziaływań negatywnych (m.in. powstawanie ścieków) poprzez właściwe, zrównoważone użytkowanie (oczyszczanie zużytych wód, przewóz ścieków do oczyszczalni) nie będzie ze względu na odległość powodować pośrednich, mało korzystnych, długoterminowych wpływów na sąsiadujące obszary ostoi Natura 2000.

Istotnym pozytywnym aspektem związanym z celami i przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000 jest uwzględnienie w ustaleniach projektu planu zapisów umożliwiających zachowanie cennych wartości przyrodniczych i krajobrazowych, w tym o przestrzeganiu zasad określonych w przepisach odrębnych. W związku z powyższym osiągnięcie celu jakim jest utrzymanie i właściwy stan ochrony priorytetowych siedlisk przyrodniczych obszarów Natura 2000 (OSOP Lasy Iławskie oraz SOO Ostoja Iławska, Budwity) nie jest przez ustalenia projektu planu negowane.

Analiza oddziaływania farmy wiatrowej (w tym elektrowni w granicach projektu planu) na najbliższe OSOP Natura 2000

W najbliższym sąsiedztwie powierzchni planowanej farmy wiatrowej położone są OSOP Natura 2000:

- a) PLB 280005 Lasy Iławskie (odległy ok. 500 m - 8 km; od przedmiotowej elektrowni ok. 1 km);
- b) PLH 280010 Budwity (odległy ok. 4 km; od przedmiotowej elektrowni ok. 11 km);
- c) PLH 280053 Ostoja Iławska (odległy ok. 500 m - 8 km; od przedmiotowej elektrowni ok. 1 km).

Wymienione obszary są znacznie oddalone od badanego terenu i są ostojami przede wszystkim lęgowych, przelotnych i zimujących ptaków wodno-błotnych, na co wskazują ich Standardowe Formularze Danych. Na badanej powierzchni ptaki z tej grupy siedliskowej były reprezentowane

regularnie przez bardzo skromną liczbę gatunków i w niewielkiej liczebności osobniczej, część ptaków nie wykazywała powiązań ekologicznych z monitorowanym terenem. Badana powierzchnia nie jest dla nich ważnym w skali ponadlokalnej miejscem rozrodu, nie obserwuje się tutaj koncentracji żerowiskowych, noclegowiskowych i zimowiskowych. Jest ona jednak istotnym obszarem tranzytowym, przez który ptaki wodno-błotne przemieszczają się kierunkowo zwykle na dużych wysokościach. Obserwuje się dość intensywne przeloty lokalne i liczną migrację ptaków wodno-błotnych w jej przestrzeni powietrznej.

5.5. Formy ochrony przyrody

5.5.1. Obszar opracowania

Teren opracowania w południowo-zachodniej części zlokalizowany jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego Wschód i otuliny Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Minimalne odległości pozostałych form ochrony przyrody od obszaru projektowanych funkcji zagospodarowania zawierają się w przedziale ok. 500 m.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego-Wschód

Dla OChK Pojezierza Iławskiego-B obowiązują ustalenia Rozporządzenia Wojewody Warmińsko-Mazurskiego Nr 31 z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego (część B) (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. 2008 nr 71, poz. 1357).

W ww. akcie zawarto ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, lądowych i wodnych. Zawarto w nich obowiązujące na danym obszarze zakazy:

1) *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;*

2) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;*

3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*

4) *wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*

5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwoświsiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;*

6) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalnej gospodarki wodnej lub rybackiej;*

7) *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;*

8) *lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.*

2. Zakazy o których mowa (...), nie dotyczą

1) *wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;*

2) *prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;*

3) *realizacji inwestycji celu publicznego*

3. Zakaz, o którym mowa ust. 1 pkt 2, nie dotyczy:

1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu;

2) realizacji przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których regionalny dyrektor ochrony środowiska stwierdził brak konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

4. Zakazy, o których mowa ust. 1 pkt 4 i 5 nie dotyczą:

1) złóż kopalin udokumentowanych do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia, których dokumentacje zostały zatwierdzone lub przyjęte przez właściwy organ administracji geologicznej;

2) złóż kopalin udokumentowanych na podstawie koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie, udzielonych do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.- po uzgodnieniu sposobu rekultywacji z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody na etapie wydawania koncesji na wydobywanie kopalin.

5. Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 8 nie dotyczy:

1) obszarów zwartej zabudowy miast i wsi, w granicach określonych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (lub w równorzędnych dokumentach planistycznych) oraz uzupełnień zabudowy mieszkaniowej i usługowej pod warunkiem wyznaczenia nieprzekraczalnej linii zabudowy od brzegów zgodnie z linią występującą na działkach przyległych;

2) siedlisk rolniczych - w zakresie uzupełnienia istniejącej zabudowy o obiekty niezbędne do prowadzenia gospodarstwa rolnego, pod warunkiem nie przekraczania dotychczasowej linii zabudowy od brzegu;

3) wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów dostępu do wód publicznych – w zakresie niezbędnym do pełnienia funkcji plaż, kąpielisk i przystani, po uzgodnieniu z wojewodą.

6. Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 8 nie dotyczy ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obowiązujących w dniu wejścia w życie rozporządzenia.

5.5.2.Otoczenie obszaru opracowania

Obszar Chronionego Krajobrazu Kanału Elbląskiego, Obszar Chronionego Pojezierza Iławskiego-B,

Dla OChK Pojezierza Iławskiego-Wschód obowiązują ustalenia Rozporządzenia Wojewody Warmińsko-Mazurskiego Nr 48 z dnia 2 lipca 2008 r. (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 108 poz. 1830).

Dla OChK Kanału Elbląskiego obowiązują ustalenia uchwały Nr VII/127/11 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 maja 2011 r., Uchwała Nr XXIV/488/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 lutego 2013 r., Uchwała Nr XXVII/752/14 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2014 r.

Ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, lądowych i wodnych oraz zakazy nie odbiegają od wymienionych powyżej w pkt 5.5.1. Regulacje dotyczące wymienionych obszarów chronionego krajobrazu obejmują środkową i południowo-zachodnią i południowo-wschodnią część obszaru gminy.

Dopuszczona lokalizacja elektrowni w projekcie planu, tworząca z pozostałymi projektowanymi elektrowniami zespół elektrowni wiatrowych, obejmuje teren poza granicami Obszarów Chronionego Krajobrazu. Zatem nie narusza on regulacji stosownych aktów prawnych, o których mowa wyżej. Niekorzystnie oceniane jest wkraczanie strefy oddziaływania urządzeń energii odnawialnej na obszar chronionego krajobrazu (efekt odstraszający urządzeń, potencjalna utrata stanowisk lęgowych w danym obszarze oddziaływania)

Pomniki przyrody

Ustalenia projektu nie dotyczą danych form ochrony przyrody, które objęte są stosownymi regulacjami prawnymi dla form ochrony przyrody jakimi są pomniki przyrody zgodnie z ustawą o ochronie przyrody.

5.6. Korytarze ekologiczne

Tereny leśne, wraz z wodami powierzchniowymi oraz strefami ekotonowymi, stanowią lokalne elementy sieci korytarzy ekologicznych. Najważniejszy na terenie gminy jest Korytarz Północny stanowiący m.in. szlak migracji dużych ssaków. Pozytywny charakter oddziaływania posiadają ustalenia dotyczące się utrzymania zapisów ochronnych dla terenów leśnych i wód w celu stworzenia warunków dla możliwości dalszego funkcjonowania lokalnych korytarzy ekologicznych oraz pozostawienie terenów wzdłuż cieków jako wolnych od zabudowy z naturalną zielenią.

Celowym ustaleniem dla dalszego funkcjonowania lokalnych korytarzy byłaby także obligatoryjność podejmowania „działań towarzyszących”, obejmujących przede wszystkim istnienie zadrzewień naprowadzających, osłonowych (w tym zadrzewienia osłonowe wzdłuż istniejących ogrodzeń), zapewnienie stałego monitoringu.

Mało korzystne oddziaływania w związku z postulowanym charakterem zagospodarowania (funkcjonowanie zabudowy i infrastruktury drogowej) wiążą się z potencjalnymi bezpośrednimi zniszczeniami roślinności w obrębie terenów dopuszczonych pod zabudowę (w tym elektrowni), pośrednio wpływającymi także na przekształcenia dotychczasowych siedlisk życia fauny. Mało korzystnym oddziaływaniem funkcjonowania danego zainwestowania będzie emisja hałasu mogącego powodować zmianę kryjówek, żerowisk grupy zwierząt zasiedlającej zarówno dany teren jak i teren w sąsiedztwie inwestycji. Zatem wśród mało pozytywnych, pośrednich, długoterminowych oddziaływań należy wymienić potencjalny wzrost stopnia synantropizacji roślinności, przekształcenia siedlisk roślin i zwierząt, zmian dotychczasowo funkcjonującego układu przemieszczania się zwierząt.

5.7. Ocena ustaleń zawartych w projekcie w zakresie stanu i funkcjonowania środowiska, jego zasobów, odporności na degradację i zdolności do regeneracji

Ustalenia zawarte w projekcie planu podejmują próbę określenia nie tylko właściwych relacji pomiędzy środowiskiem a człowiekiem, ale również wskazują kierunki działań mających na celu zapewnienie właściwego funkcjonowania środowiska, możliwości jego regeneracji oraz wzbogacenia zasobów. Do najważniejszych zagadnień w tym zakresie, ujętych w projekcie można zaliczyć:

- utrzymanie podstaw systemu przyrodniczego gminy, którego głównymi elementami są korytarze ekologiczne oraz tereny kompleksów leśnych, pozwalające na regenerację części zasobów środowiska przyrodniczego tego rejonu,
- wzbogacenie obszaru gminy o nowe powierzchnie biologicznie czynne, związane z obowiązkowym wprowadzeniem trwałej szaty roślinnej na działkach budowlanych,
- poprawę klimatu aerosanitarne (pozytywne, pośrednie oddziaływanie),
- zachowanie podstawowych elementów sieci hydrograficznej,
- szansę na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

Realizacja ustaleń projektu daje szansę na poprawę funkcjonowania środowiska, wzbogacenie jego zasobów o nowe powierzchnie biologicznie czynne, likwidację niektórych, występujących dotychczas zagrożeń zwłaszcza erozji wodnej i zanieczyszczania wód podziemnych, a także pośrednio poprzez zastosowania odnawialnych źródeł energii ograniczenie emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery.

6. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem.

Obszar objęty oddziaływaniem zainwestowania w zdecydowanej mierze będzie ograniczony do obszaru ujętego w granicach realizacji przedsięwzięć. Jednak pośredni wpływ może wykraczać poza ustalone granice zmian użytkowania. Związane jest to m.in. ze zmianami warunków siedliskowych obszarów, które cechuje obecność gatunków roślin i zwierząt, w wyniku powstania nowej zabudowy, w tym elektrowni wiatrowych.

Główna presja wywierana na środowisko danego terenu związana jest z rolnictwem, zabudową mieszkaniową oraz wytwarzaniem zanieczyszczeń i niedostatecznym, nieprawidłowym ich unieszkodliwianiu, a także ruchem głównych tras komunikacyjnych. Najmniej odporne na presję antropogeniczną są obszary hydrogeniczne, wody powierzchniowe, gleby oraz zbiorowiska leśne.

Obecne użytkowanie wiąże się z obecnością naturalnej i semi-naturalnej roślinności leśnej i roślinności synantropijnej, zwłaszcza ruderalnej. Roślinność terenów zabudowanych cechuje się swoistymi przekształceniami spowodowanymi danym użytkowaniem. W strukturze upraw dominują monokulturowe uprawy zbożowe (pszenica, owies, jęczmień, lokalnie kukurydza), łąki i pastwiska. Przedmiotowy teren obejmuje swym zasięgiem tereny o znacznej wrażliwości (zwłaszcza zbiorowiska leśne, wody powierzchniowe, tereny podmokłe). Cechujące przedmiotowy teren obszary biologicznie czynne o strukturach wewnętrznych spójnych z cennymi przyrodniczo terenami leśnymi i terenami wód stanowią ważny element regionalnego systemu ochrony obszarów cennych przyrodniczo.

Wzmógł się ruch komunikacyjny, produkowane zanieczyszczenia, a także nie zawsze prawidłowa gospodarka rolna i leśna nieodpowiednio wpływają na stan i funkcjonowanie środowiska. Łatwa akumulacja zanieczyszczeń z terenów wyżej położonych charakteryzuje przede wszystkim tereny podmokłe i wody powierzchniowe stojące. Duży udział zlewni rolniczej i zrzuty zanieczyszczeń płynnych z terenów zurbanizowanych nie pozostają bez negatywnego wpływu na stan jakościowy wód.

W ochronie zasobów i jakości wód oraz gleb istotną rolę spełniają lasy. Przyczyniają się do wydłużenia drogi i czasu obiegu wody w zlewni i tym samym poprawiają stosunki wodne i polepszają jakość wód oraz pełnią funkcję glebochronną. Ważną rolę odgrywają też trwałe powierzchnie czynne z zadrzewieniami, których biofiltracyjna rola w spływie powierzchniowym jest nieodzowna. Występujące w obrębie terenu zbiorowiska leśne i zadrzewienia charakteryzują się znacznym potencjałem florystycznym, faunistycznym, produkcji tlenu, regeneracji powietrza i retencji wody.

Zbiorowiska okrajkowe, jako strefy ekotonowe, odgrywają duże znaczenie ekologiczne. Szczególnie w zwiększaniu puli różnorodności biologicznej danego obszaru. Strefy kontaktowe zbiorowisk leśnych lub zaroślowych ze zbiorowiskami trawiastymi często stają się ostoją gatunków runa typowego dla naturalnego zbiorowiska leśnego. Spełniają zatem ważną rolę w procesach regeneracyjnych danych zbiorowisk drzewiastych. Zamieszkiwane przez gatunki roślin i zwierząt przywiązanych zasadniczo do jednego lub drugiego z sąsiadujących ze sobą ekosystemów, ale także swoistych dla tej strefy wykazują istotne bogactwo gatunkowe.

Mała zdolność do samooczyszczania, a także łatwa akumulacja zanieczyszczeń płynnych, pyłowych i gazowych z obszarów położonych wyżej wpływa na degradację mokradel i gleb mułowo-torfowych w dnach zagłębień wytopiskowych. Degradację gleb organicznych przyspiesza nadmierne odwadnianie, którego skutkiem jest zmurszenie i pogorszenie właściwości retencyjnych.

Wśród barier utrudniających działalność człowieka na przedmiotowym obszarze są przede wszystkim obszary z wysokim poziomem wód gruntowych.

Potencjały środowiska danego obszaru służą głównie realizacji funkcji społeczno-gospodarczych takich jak: rolnicza, mieszkalna, rekreacyjna, leśna, usługi agroturystyczne, pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł.

Podstawową rolę w funkcjonowaniu przyrody na przedmiotowym obszarze pełni system wód powierzchniowych, zbiorników wodnych i rowów melioracyjnych, a także podmokłe obniżenia terenu. Szczególne znaczenie posiada roślinność leśna i zaroślowa zwłaszcza, gdy uwzględnimy jej nieduży udział w ogólnej powierzchni gminy.

7. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie oraz mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem umożliwiającym władzom samorządowym realizację zaplanowanej polityki przestrzennej. Należy przyjąć, że wspomniana polityka jest wynikiem oczekiwań mieszkańców gminy oraz ofertą dla potencjalnych inwestorów zewnętrznych, którzy mogą przyspieszyć rozwój społeczny i gospodarczy. Projekt zakłada zatem rozwój potencjału gospodarczego gminy. W świetle tego wydaje się być oczywiste, że ustalenia projektu muszą wprowadzać zmiany w zakresie funkcji i zagospodarowania na wielu terenach.

Alternatywnym rozwiązaniem, do tych jakie zostały przyjęte w projekcie, jest ograniczenie terytorialnej ekspansji zabudowy i wprowadzania nowych funkcji na tereny użytkowane dotychczas rolniczo. Przyjęcie takiego rozwiązania w sposób znaczący jednak ograniczyłoby szanse rozwojowe gminy. Bez wątpienia spotkałoby się to z dezaprobatą lokalnej społeczności. Jest zatem mało prawdopodobne, aby zyskał akceptację dokument, który eliminuje gminę z konkurencji o nowe inwestycje, miejsca pracy, nowe tereny budowlane itp. W świetle tych rozważań kompromisowym może być modyfikacja szczegółowych rozwiązań uwzględniająca ustalenia ograniczające ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze powstałe w wyniku realizacji ustaleń.

Alternatywne rozwiązania dla planowanego zespołu elektrowni wiatrowych i towarzyszącej infrastruktury technicznej stanowi wariant zerowy, czyli niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia, wariant realizacji różnej liczby elektrowni wiatrowych wchodzących w skład zespołu oraz wariant zmiany rozstawienia planowanych turbin.

Wariant zerowy – rezygnacja z przedsięwzięcia byłaby najkorzystniejsza dla środowiska terenu opracowania i jego otoczenia. Pozostałoby ono w dotychczasowym stanie. Jednocześnie jednak zrezygnowanie z planowanej inwestycji byłoby niekorzystne w aspekcie globalnej emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu (potencjalnie w miejsce źródła czystej energii będzie musiało powstać źródło konwencjonalne). Wykorzystanie elektrowni wiatrowych może przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych i pozwolić na zmniejszenie zużycia kopalnych surowców energetycznych. Zaniechanie budowy projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski (wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym; osiągnięcie do 2020 roku 15 proc. udziału OZE w zużyciu energii finalnej; dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce).

Wariant realizacji różnej liczby elektrowni wiatrowych wchodzących w skład zespołu - w aspekcie lokalnej ochrony środowiska korzystna jest zawsze lokalizacja mniejszej liczby elektrowni i jak

najniższych. W aspekcie globalnym korzystna jest z kolei lokalizacja, jak największej liczby źródeł tzw. „czystej energii”, do których należą elektrownie wiatrowe.

Wariant zmiany rozstawienia planowanych turbin - wariant przygotowany w oparciu o następujące założenia:

- utrzymanie należytych odległości turbin w stosunku do zabudowy mieszkaniowej – zapewniające dotrzymanie dopuszczalnych norm hałasu dla zabudowy mieszkaniowej i usługowej;
- lokalizację turbin uwzględniającą wyniki opracowania ekofizjograficznego;
- lokalizację turbin uwzględniającą wyniki rocznego przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego.

Warianty przedsięwzięcia wiążą się głównie z dokonywaniem zmiany lokalizacji turbin w wyniku dostosowywania się do wyników opracowań środowiskowych (monitoringów ornitologicznych, chiropterologicznych, analiz akustycznych i krajobrazowych).

Projekt planu zawiera ustalenia ograniczające, opierające się na zasadach ochrony środowiska stanowiących przez stosowne ustawy i rozporządzenia, a których kwestie poruszono w niniejszej prognozie.

Mając na celu dalszą minimalizację negatywnych wpływów, w prognozie wskazuje się, by projekt dodatkowo szczególnie podkreślił istotność:

- respektowania w zagospodarowaniu przestrzennym zasady prewencji i przezorności w myśl art. 6 ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2013, poz. 1232);
- dotrzymania norm akustycznych przy realizacji przedsięwzięcia jakim jest elektrownia wiatrowa, nawet jeżeli mogłoby się to wiązać z koniecznością zmian lokalizacyjnych elektrowni, weryfikacji parametrów technicznych planowanych elektrowni lub rezygnacji z realizacji elektrowni;
- przeprowadzenia porealizacyjnej analizy skuteczności ochrony gruntów i wód – monitoring systemów unieszkodliwiania ścieków sanitarnych oraz systemów podczyszczania wód opadowych, a także prawidłowości gospodarki odpadami oraz pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu;
- kontroli ewentualnego wpływu elektrowni na zachowania i śmiertelność ptaków oraz nietoperzy. Monitoring porealizacyjny awifauny należy wykonać, zgodnie ze wskazaniem PSEW (2008), w cyklu całorocznym przez 2 lata w ciągu pierwszych 5 lat od uruchomienia inwestycji i powtarzać w pełnym zakresie co 10 lat ze szczególnym nasileniem w okresie wiosennych i jesiennych wędrówek ptaków oraz w okresie lęgowym. Mając na względzie nowe wytyczne (wdrożenie porozumienia Eurobats) w zakresie realizacji badań monitoringowych w zakresie chiropterofauny (Rodriguez et al. 2008, z uwzględnieniem krajowych warunków Kepel et al. 2009) zalecany jest porealizacyjny monitoring śmiertelności i aktywności nietoperzy wokół wież przez okres minimum 3 lat;
- monitoringu skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, który powinien polegać np. na analizie i ocenie stanu poszczególnych komponentów środowiska w oparciu o wyniki pomiarów uzyskanych w ramach państwowego monitoringu środowiska odnoszących się do obszaru opracowania oraz na kontroli i ocenie zgodności wyposażenia terenu w infrastrukturę techniczną z ustaleniami przyjętego dokumentu (m.in. w kwestii podłączenia obiektów, np. do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, zachowania stosownych parametrów urządzeń);
- ciągłego diagnozowania zmian w zakresie zagospodarowania przestrzeni na podstawie systematycznych inwentaryzacji (zadanie samorządu gminnego);

- zachowania wskaźników dopuszczalnej pojemności obiektów i urządzeń oraz akceptację fizycznych i przestrzennych ograniczeń obszaru;
- stosowania rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne na terenach sąsiednich;
- szczególnego uwzględnienia ochrony naturalnej rzeźby danego obszaru przy realizacji nowej zabudowy i dróg dojazdowych;
- obowiązku tworzenia warunków do retencjonowania wód opadowych i ich wykorzystania do celów technologicznych;
- prowadzenia prac inwestycyjnych oraz zabiegów pielęgnacyjnych (głównie koszenie) w okresach zmniejszających negatywność ich oddziaływania na awifaunę. Dlatego też prace budowlane powinny być ograniczone w okresie lęgowym ptactwa (od 15 sierpnia do 15 marca), a poza nim przebiegać w czasie dnia. Prace na terenie łąk oraz na obszarach, na których znajdują się rowy i oczka wodne, a także w strefie odległości do 1 km od większych trzcinowisk powinny być wykonane w okresie jesienno-zimowym (15 sierpnia – 15 marca), z zastrzeżeniem rozpoczęcia prac po zimie nie później niż w lutym. Na wzniesieniach i pagórkach prace mogą być kontynuowane przez cały rok pod warunkiem, że ich rozpoczęcie na danym obszarze nastąpi w okresie pozalęgowym;
- unikania na terenach inwestycji energii odnawialnej wszelkich form zwabiania ptaków poprzez np. dokarmianie, wykładanie padliny, instalowanie sztucznych gniazdowisk i miejsc, z których ptaki szponiaste mogłyby wypatrywać zdobyczy, sadzenia owocodajnych drzew i krzewów (np. jarzębiny) itp. oraz zaniechania kształtowania zadrzewień wzdłuż dróg technologicznych służących do obsługi wież, a także tworzenia zbiorników wodnych w otoczeniu wież wiatrowych w promieniu 200 m;
- przeprowadzenia inwestycji i realizowania działalności z obligatoryjnym uwzględnieniem zasady najlepszych dostępnych technik (zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska);
- utrzymania optymalnych warunków funkcjonowania placu budowy, rozumianych m.in. jako ograniczanie do wymaganego minimum wielkości terenów budowy, sprawny sprzęt techniczny, gospodarowanie powstającymi odpadami niepowodujące zanieczyszczeń wód i gruntu, minimalizację robót powodujących znaczny wzrost zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, hałasu i ruchliwości na terenach przekształceń;
- kompensacji potencjalnych strat przyrodniczych spowodowanych realizacją zadań budowlanych poprzez tworzenie zieleni z udziałem gatunków autochtonicznych na zdegradowanych powierzchniach, wykorzystanie aktywnej biologicznie warstwy gleby z wykopów budowlanych;
- ograniczania powstawania terenów utwardzonych do niezbędnego minimum (tereny dopuszczone do ruchu kołowego);
- podejmowania działań zmniejszających zakres przekształceń siedlisk przyrodniczych do niezbędnego minimum w celu umożliwienia długofalowego zachowania naturalnego rozmieszczenia, struktury i funkcji oraz długoterminowego przetrwania charakterystycznych gatunków (utrzymanie istniejących zbiorowisk roślinnych, a także stanowisk cennych gatunków, niewprowadzanie gatunków obcych siedliskowo, ekstensywność użytkowania);
- prowadzenia zarówno na etapie inwestycyjnym jak i eksploatacyjnym selekcji odpadów, by umożliwić prawidłowe ich unieszkodliwianie i przetwarzanie;

- prowadzenia prawidłowej gospodarki ściekowej związanej ze szczelnym magazynowaniem wytwarzanych ścieków bytowych i ich unieszkodliwianiem w oczyszczalni ścieków do czasu realizacji sieci kanalizacyjnej;
- w regulacji gospodarki wodno-ściekowej na terenach zabudowy rozproszonej korzystną propozycją może być także budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. Jednak wymagana będzie weryfikacja możliwości jej funkcjonowania pod względem lokalnych warunków gruntowo-wodnych, topografii działki oraz charakteru i wielkości obiektu. Należałoby oprzeć się o analizę czynników, takich jak ukształtowanie terenu, przepuszczalność gruntu, poziom zwierciadła wód gruntowych (pomiędzy drenażem rozłączającym a max. poziomem wód gruntowych musi być zachowana odległość min. 150 cm), odległość urządzeń od obiektów budowlanych (studnia, budynek, itp.) oraz granicy działki, zakładaną liczbę użytkowników;
- stworzenia zabudowy z uwzględnieniem wszelkich norm środowiskowych mających na celu ochronę środowiska przyrodniczego przed szkodliwością podejmowanych działań antropogenicznych oraz uwzględniającymi człowieka jako część systemu przyrodniczego (m.in. realizowanie i funkcjonowanie ekologicznych systemów ogrzewania budynków);
- kształtowania terenów zieleni zgodnie z warunkami siedliskowymi i wyboru gatunków rodzimych we florze polski do tworzenia nowych nasadzeń zieleni wysokiej;
- warunkowania lokalizowania planowanego zainwestowania przeprowadzeniem odpowiednich badań geologicznych, fitosocjologicznych, sozologicznych;
- kształtowania zagospodarowania w obszarze zlewni wód powierzchniowych jak i podziemnych niwelującego niekorzystne wpływy na właściwości wód (m.in. prowadzenie ekstensywnego rolnictwa z przewagą trwałych użytków zielonych, kształtowanie zadrzewień, ograniczanie przeprowadzania melioracji odwadniających);
- otoczenia szczególną ochroną osnowy ekologicznej (płotów i korytarzy ekologicznych), w tym nowych odcinków umożliwiających przemieszczanie się zwierząt, poprzez monitorowanie funkcjonowania korytarzy, ochronę zadrzewień i lasów, utrzymanie dotychczasowych warunków gruntowo-wodno-siedliskowych, tworzenie zadrzewień osłonowych.

8. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.

Wskazane jest dokonywanie oceny stanu realizacji ustaleń i wpływu na środowisko w cyklach np. rocznych. W ramach przeprowadzanych badań monitoringowych należy uwzględniać wszystkie elementy środowiska przyrodniczego. Szczególnie należy kontrolować sposób realizacji zaleceń dotyczących gospodarki ściekowej i odpadowej określonych w przedmiotowym projekcie planu. Konsekwentna realizacja określonych w projekcie ustaleń prośrodowiskowych może zapewnić dotrzymanie standardów jakości środowiska. Ogólny stan środowiska będzie monitorowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wyniki będą prezentowane corocznie w Raportach, które wydawane są w formie ogólnodostępnych publikacji przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Systematyczny monitoring podstawowych elementów środowiska tj. powietrze, gleba, wody powierzchniowe i podziemne pozwoli ocenić tendencje zmian środowiska oraz kierunki jego ochrony.

Monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko powinien polegać na analizie i ocenie stanu poszczególnych komponentów środowiska w

oparciu o wyniki pomiarów uzyskanych w ramach państwowego monitoringu środowiska odnoszących się do obszaru opracowania oraz na kontroli i ocenie zgodności wyposażenia terenu w infrastrukturę techniczną z ustaleniami przyjętego dokumentu (m.in. w kwestii podłączenia obiektów, np. do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, zachowania stosownych parametrów urządzeń).

Monitoring porealizacyjny awifauny należy wykonać, zgodnie ze wskazaniami PSEW (2008), w cyklu całorocznym przez 2 lata w ciągu pierwszych 5 lat od uruchomienia inwestycji i powtarzać w pełnym zakresie co 10 lat ze szczególnym nasileniem w okresie wiosennych i jesiennych wędrówek ptaków oraz w okresie lęgowym. Mając na względzie nowe wytyczne (wdrożenie porozumienia Eurobats) w zakresie realizacji badań monitoringowych w zakresie chiropterofauny (Rodriguez et al. 2008, z uwzględnieniem krajowych warunków Kepel et al. 2009) zalecany jest porealizacyjny monitoring śmiertelności i aktywności nietoperzy wokół wież przez okres minimum 3 lat.

Skalę problemu związanego z utratą siedlisk można monitorować analizując sukces lęgowy i zachowanie bocianów lęgących się we wsiach w pobliżu inwestycji (ze względu na dużą łatwość uzyskania informacji można skontrolować wszystkie wsie w promieniu 15-20 km od inwestycji). W przypadku spadku sukcesu lęgowego i/lub zmiany zachowania par w sąsiedztwie farm wiatrowych (rezygnacja z polowania na obszarze farmy wiatrowej i szukanie żerowisk w dalszej odległości od gniazda), konieczne będzie wskazanie terenów na których powinien obowiązywać bezwzględny zakaz funkcjonowania farm wiatrowych na analizowanym obszarze.

Proponowaną metodą monitoringu oddziaływań może stać się badanie sukcesu lęgowego ptaków szponiastych w różnej odległości od elektrowni. Badanie kolizyjności poprzez wyszukiwanie zwłok jest metodą bardzo czasochłonną i mało efektywną. Wymagany byłoby prowadzenie badania sukcesu lęgowego w pobliżu terenu inwestycji (do 3 km) oraz porównanie go z sukcesem w gniazdach od niej oddalonych (ponad 5 km). Dane dotyczące gniazd oddalonych powinny być dostarczane w ramach monitoringu przedinwestycyjnego z terenu innych farm. Ponadto do analizy powinny zostać włączone dane o sukcesie lęgowym ptaków, których gniazda objęte są ochroną strefową, gnieźdzących się na obszarze Natura 2000 (w promieniu 15 km od inwestycji). W przypadku gdy w sąsiedztwie planowanej inwestycji (do 5 km) znajdują się zajęte rewiry lęgowe ptaków, których gniazda objęte są ochroną strefową, wskazane jest wyszukanie gniazd tych ptaków, powołanie stref oraz włączenie ich do monitoringu sukcesu lęgowego. Analiza sukcesu lęgowego ptaków będzie dostarczała danych dotyczących wpływu budowanych elektrowni i farm na sukces lęgowy i zasiedlanie gniazd położonych w różnej odległości od farm wiatrowych. Możliwe będzie wówczas określenie wpływu kolejnej inwestycji na ptaki.

9. Podsumowanie

Przestrzeń, w której zlokalizowany jest teren opracowania jest atrakcyjna dla realizacji funkcji związanych z mieszkalnictwem, rolnictwem oraz produkcją energii z odnawialnych źródeł (lokalizacja w korzystnej strefie siły wiatru). Ustalenia projektu wpisują się w założoną w celach rozwojowych gminy aktywizację gospodarczą gminy poprzez rozwój stref związanych z pozyskiwaniem energii odnawialnej oraz funkcjami mieszkaniowymi i działalności gospodarczej. Uwzględniają także zasady użytkowania terenu będącego osnową ekologiczną, umożliwiając tym samym ochronę ekosystemów wodnych i leśnymi.

Z realizacją projektu planu będą wiązać się nieuniknione zmiany przyrodniczo - krajobrazowe. Głównym bezpośrednim skutkiem ingerencji w struktury przyrodnicze będzie utrata terenów biologicznie czynnych zajętych pod zabudowę i powierzchnie utwardzone.

Ingerencje w struktury przyrodnicze, związane z etapem inwestycyjnym (realizacja budowy) będą posiadały niekorzystny, często kumulujący się charakter. Jednak etap inwestycyjny będzie ograniczony przestrzennie do terenów budowy. Jego oddziaływanie cechować się będzie znacznym natężeniem i względnie krótkim okresem oddziaływania oraz częściowo odwracalnym charakterem poprzez zachowanie i odbudowę powierzchni biologicznie czynnych.

Rozłożona w czasie realizacja przedsięwzięć związanych z poszczególnymi funkcjami powinna przyczynić się do czasowego i przestrzennego ograniczenia niekorzystnych wpływów etapu inwestycyjnego.

Ochrona przed potencjalnymi zagrożeniami czy też uciążliwościami została uwzględniona w projekcie w ustaleniach dotyczących ochrony środowiska i jego zagrożeń. Projekt zakłada całościowe wyposażenie terenu w infrastrukturę techniczną związaną z systemem kanalizacji sanitarnej skierowującej ścieki do oczyszczalni bądź indywidualnymi rozwiązaniami z tego zakresu, przez co umożliwi minimalizację negatywnego oddziaływania związanego z wytwarzaniem ścieków.

Uciążliwości dla środowiska występujące na etapie zagospodarowania terenu (przekształcenia litosfery, hałas, modyfikacje lub ubytek powierzchni biologicznie czynnych, zmiany warunków siedliskowych), przy stosowaniu się do stosownych wytycznych zawartych w aktach prawnych wyższego rzędu oraz specjalistycznych dokumentach metodycznych, nie powinny pogarszać w znaczący sposób stanu środowiska.

Zachowane w ustaleniach projektu nadrzędne zasady ochrony środowiska przyrodniczego, wynikające z aktów prawa, ale także z uwzględnienia lokalnych warunków przyrodniczych, kształtują podstawę zrównoważonego gospodarowania dla realizacji pożądanego przeznaczenia terenów. Prace związane z realizowaniem działań, w ramach realizacji zagospodarowania wprowadzanego projektem planu, będących istotnymi zamierzeniami rozwojowym o znacznej ingerencji w struktury środowiska wymagają rozstrzygnięcia proponowanych w nich rozwiązań na etapie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

Ustalenia projektu ocenione zostały jako:

- pozytywne (poprawiające stan środowiska przyrodniczego, dotyczące zachowania i ochrony istniejących wartościowych elementów środowiska naturalnego);
- neutralne (utrzymanie dotychczasowych form zagospodarowania z jednoczesnym uwzględnieniem obowiązujących zasad ochronnych w zakresie środowiska przyrodniczego);
- dyskusyjne (z ograniczonymi przestrzennie bezpośrednimi przekształceniami środowiska przyrodniczego na etapie inwestycyjnym - działania budowlano-montażowe elektrowni wiatrowych, z pozytywnym środowiskowo aspektem funkcjonowania ustaleń dającym możliwość wykorzystania energii z OZE);
- wywierające umiarkowany wpływ na elementy środowiska przyrodniczego (utrzymujących dotychczasowe zainwestowanie osadnicze, z niekorzystnie ocenianym ubytkiem powierzchni biologicznie czynnych i modyfikacją siedliskową na terenach z projektowaną zabudową);
- dotyczące przedsięwzięć komunikacyjnych o mało korzystnym wpływie na środowisko przyrodnicze w aspekcie ubytku powierzchni biologicznie czynnych.

10. Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Celem opracowania jest prognostyczne określenie potencjalnego oddziaływania na środowisko realizacji ustaleń projektu. Uwzględniając ustalenia projektu dotyczące zasad ochrony środowiska, zasad zagospodarowania oraz dane przyrodnicze dokonano oceny realizacji projektu planu na środowisko.

Stosując się do wytycznych Ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 1235 z późn. zm.) zawarte zostały w prognozie wyszczególnione w spisie treści dokumentu działu.

Ocena zawiera opis środowiska przyrodniczego danego terenu, uwzględniający jego podstawowe cechy takie jak: rzeźba terenu, budowa geologiczna, gleby, warunki wodne, roślinność, klimat lokalny i potencjalne zagrożenia. Podkreślone zostało sąsiedztwo form ochrony przyrody (obszar chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, ostoje Natura 2000, rezerwat). Dokonano również oceny projektu w przypadku realizacji projektu i jej braku. Uszczegółowiono rodzaje oddziaływań projektowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii na etapie inwestycyjnym i w trakcie ich eksploatacji.

Określono ustalenia projektu jako pozytywne środowiskowo, wywierające wpływ na elementy środowiska przyrodniczego oraz dyskusyjne z pozytywnym aspektem zapobiegania, ograniczania lub kompensacji negatywnych oddziaływań na środowisko. Opisany został stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem z uwzględnieniem flory i fauny przedmiotowego terenu. Poruszono aspekty problemów na linii człowiek - przyroda powstających przy realizacji postulowanych funkcji.

W opracowaniu zawarto opis celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym oraz sposobów, w jakich te cele zostały uwzględnione. Poddany ocenie został wpływ ustaleń na funkcjonowanie form ochrony przyrody. Scharakteryzowano możliwe do zaistnienia rodzaje oddziaływań (oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na środowisko, a także na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 lub stwierdzono brak znaczących oddziaływań. Uwzględnione zostały rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, a także podkreślono słuszność dodatkowej minimalizacji niekorzystnych oddziaływań. W treści opracowania uwzględniono także wskazania Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Iławie.

11. Wykaz materiałów źródłowych

1. Augustyn S., 2011, Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych. W: Mroczek B. (red.), 2011
2. Cattin, R., Kunz, S., Heimo, A., Russi G., Russi, M., Tiefgraber M., Wind Turbine Ice Throw Studies in the Swiss Alps
3. Cenian Z. 2007. Orlik krzykliwy. Komitet Ochrony Orłów, Olsztyn.
4. Cenian Z., 2009. Wpływ mechanizmów ekonomicznych wspólnej polityki rolnej UE na zachowanie właściwego stanu ochrony orlika krzykliwego *Aquila pomarina* w Polsce. Ochrona drapieżnych zwierząt a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej R.11, Zeszyt 3 (22).
5. Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006. OTOP, Warszawa.
6. Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011
7. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia. GIOŚ, Warszawa.
8. Devereux C.L., Denny M.J.H, Whittingham M.J. 2008. Minimal effects of wind turbine on the distribution of wintering farmland birds. *Journ. of Applied Ecology* 45: 1689-1694.
9. Dobrzyński G. (red.), Ochrona środowiska przyrodniczego., PWN Warszawa 2009
10. Downs N. C., Racey P. A., 2006, The use of habitat features in mixed farmland in Scotland. *Acta Chiropterologica* 8: 169-185.
11. Dürr T. 2013. Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand vom 7. Oktober 2013.
12. Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL. Warszawa.
13. Grajetzky B., Hoffmann M., Nehls G. 2010. BMU-Projekt Greifvogel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe. Telemetrische Untersuchungen. NABU
14. Illner H. 2011. Comments on the report “Wind Energy Developments and Natura 2000”, edited by the European Commission in October 2010.
15. Informacje dotyczące form ochrony przyrody z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie. <http://olsztyn.rdos.gov.pl/>
16. Ingielewicz R., Zagubień A., 2004, Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych, [w:] Zielona Planeta, 1 (52)/2004.
17. Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J., Górawska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009).
18. Krone O., Gippert M., Grunkorn T., Treu G. 2010 Greifvogel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Teilprojekt Seeadler. NABU
19. Langgemach, T., B.-U. Meyburg (2011): Analysis of space use patterns - a magic term of landscape planning with effects on the conservation of the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) and other large bird species. *Ber. Vogelschutz* 47/48: 167-181
20. Mroczek B. (red.) 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław
21. Mroczek B., 2011, Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce. W: j.w.
22. Pojmański. G. Opinia dotycząca zagrożeń związanych z eksploatacją i awariami turbin wiatrowych.
23. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016., Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008
24. Percival S. (2003). Birds and Wind Farms in Ireland: a Review of Potential Issues and Impact Assessment. Ecology Consulting, UK.
25. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
26. Prognoza oddziaływania na środowisko Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zalewo. Firma Usługowo – Projektowa DW Wanda Łaguna.
27. PSEW (2008). Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin
28. Rakoczy B., Prawo ochrony przyrody., wyd. C. H. BECK, Warszawa 2009.
29. Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania na awifaunę farmy wiatrowej planowanej w miejscowości Zatyki (gm. Zalewo, woj. warmińsko-mazurskie) na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego 2012-2013. Biuro Usług Przyrodniczych BIO-EKSPERT 2013.

30. Raporty o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego., BIP Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Olsztynie, publikacje.
31. Regionalne badania środowiskowo - lokalizacyjne możliwości wykorzystania energetyki wiatrowej w województwie kujawsko-pomorskim- synteza
32. Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J., Harbusch C. 2008, Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). Unep/Eurobats Secretariat, Bonn, Germany: 51 ss.
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984 ze zm.)
34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 Nr 25, poz. 133)
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 Nr 77 poz. 510).
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. (Dz. U. 2014, poz. 1348);
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. (Dz. U. 2014, poz. 1408);
38. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409);
39. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120 poz. 826).
40. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397) ze zmianą w 2013 r. (Dz. U. 2013, poz. 817).
41. Rychling A., Solon J., 1996, Ekologia krajobrazu, PWN Warszawa;
42. Russ, J.M. and Montgomery, W.I. (2002). Habitat associations of bats in Northern Ireland: implications for conservation. *Biological Conservation*, 108: 49-58
43. Simonides E., Ochrona przyrody, WUW 2008.
44. Smallwood K.S., Thelander C., Bird Mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California., National Renewable Energy Laboratory, www.nrel.gov
45. Strategia Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2020, Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego
46. Stryjewski M., Mielniczuk K. wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko ferm wiatrowych., GDOŚ Warszawa 2011
47. Studium wpływu turbin wiatrowych na zdrowie: Sprawozdanie panelu niezależnych specjalistów. 2012. Opracowane dla Departamentu Ochrony Środowiska Stanu Massachusetts, Departamentu Zdrowia Publicznego Stanu Massachusetts.
48. Sikora A. Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985 -2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
49. Tarasiuk E., Mroczek B., 2011, Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości. W: Mroczek B. (red.), 2011
50. Tarasiuk E., Mroczek B., 2011, Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment. W: Mroczek B. (red.), 2011
51. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP “pro Natura”, Wrocław.
52. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
53. Uchwała Nr LI/396/14 Rady Miejskiej w Zalewie z dnia 28 maja 2014r. w sprawie uchwalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zalewo
54. Uchwała nr III/51/14 Sejmiku Woj. Warmińsko - Mazurskiego z dnia 30 grudnia 2014 roku i obejmuje miasto: Zalewo oraz miejscowości Półwieś, Gircajny, Barty, Bądky.
55. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1205).
56. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.).
57. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).
58. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t. j. Dz. U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.).
59. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. 2012 poz. 647 z późn. zm.).
60. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.);

61. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2013 poz. 1235 z późn. zm.).
62. Verboom B., Huitema H.. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology* vol. 12 no. 2 pp 117-125 (1997) SPB Academic Publishing by, Amsterdam
63. Walsh A. L., Harris S. 1996. Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. *J. Appl. Ecol.* 33: 508-518.
64. Informacje Urzędu Gminy Zalewo, www.zalewo.pl; Warmińsko-Mazurskiego Biura Planowania Przestrzennego, www.wmbpp.olsztyn.pl; Państwowego Instytutu Geologicznego, www.pgi.gov.pl; Informacje z maps.geoportal.gov.pl.