

Spis treści

- 1. Wprowadzenie - 5**
- 2. Podstawa wykonania raportu, źródła informacji – 6**
- 3. Akty prawne – 6**
- 4. Materiały informacyjne - 8**
- 5. Cel i zakres merytoryczny – 10**
- 6. Zastosowane metody oceny i źródła informacji o środowisku oraz stwierdzone braki we współczesnej wiedzy i niedoskonałościach techniki – 11**
 - 6.1 Metody oceny zastosowane w opracowaniu – 11
 - 6.2 Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy – 12
- 7. Charakterystyka przedsięwzięcia – 12**
 - 7.1. Lokalizacja przedsięwzięcia – 12
 - 7.2. Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji – 13
- 8. Charakterystyka warunków środowiskowych - 18**
 - 8.1. Analiza warunków klimatycznych – 18
 - 8.2. Budowa geologiczna, gleby - 19
 - 8.3. Warunki hydrogeologiczne – wody powierzchniowe i podziemne - 21
 - 8.4. Krajobraz, rzeźba terenu – 23
 - 8.5. Flora i fauna, tereny leśne oraz obszary chronione i zabytki – 25
 - 8.6. Powietrze atmosferyczne – 33
- 9. Wariantowość inwestycji – 34**
 - 9.1. Wariant „I” - polegający na braku realizacji inwestycji – 34
 - 9.2. Wariant „II” – realizacja inwestycji, wariant inwestora – 34
 - 9.3. Analiza wariantowości techniczno – technologicznej- 36
- 10. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych związanych z planowanym przedsięwzięciem – 36**
 - 10.1. Etap realizacji – przygotowawczy - 36
 - 10.2. Etap eksploatacji – 38
 - 10.2.1. Środowisko abiotyczne – 38

10.2.2. Powietrze atmosferyczne, klimat – 38

10.2.3. Wody powierzchniowe i podziemne, gleby – 38

10.2.4. Promieniowanie elektromagnetyczne – 39

10.2.5. Zdrowie ludzi – 41

10.2.6. Emisja hałasu – 42

10.2.7. Krajobraz – 52

10.2.8. Dobra kultury – 55

10.2.9. Odpady - 55

10.3. Etap poeksploatacyjny - likwidacji – 56

11. Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi stosowanymi w praktyce krajowej i światowej, w tym rozwiązania chroniące środowisko - 56

12. Określenie przewidywanego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska wariantu proponowanego przez Inwestora – 58

12.1. Oddziaływanie na powietrze, mikroklimat - 58

12.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny – 58

12.3. Emisja pól elektromagnetycznych - 59

12.4. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi - 59

12.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne - 60

12.6. Oddziaływanie na krajobraz i zabytki chronione oraz dobra materialne - 61

12.7. Gospodarka wodno - ściekowa - 61

12.8. Sytuacje awaryjne – 62

12.9. Oddziaływanie na ludzi – możliwość wystąpienia konfliktów społecznych – 62

13. Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia, w tym oddziaływanie skumulowane - 64

14. Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów naturalnych – 65

15. Oddziaływanie związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska – 65

16. Analiza oddziaływań – 65

17. Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko – 67

18. Uzasadnienie wariantu wskazanego przez Wnioskodawcę – 69

19. Monitoring inwestycji podczas eksploatacji – 69

- 20. Analiza konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania – 70**
- 21. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia – 71**
- 22. Określenie obowiązków w stosunku do osób trzecich – 71**
- 23. Uwagi i wnioski – 71**
- 24. Nazwiska osób sporządzających raport – 74**
- 25. Załączniki - 74**

1. Wprowadzenie

Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na: **„Budowie elektrowni wiatrowej o mocy 2,0 MW”** na działce nr 4/23 położonej w obrębie geodezyjnym Kokoszewo, gmina Bisztynka, sporządzono w celu określenia oddziaływania inwestycji na środowisko i najbliższe otoczenie oraz ustalenia dopuszczalnych warunków korzystania ze środowiska, zgodnych z przepisami 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 (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.), ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08. Nr 25, poz. 150, ze zm.) oraz § 3 ust 1 pkt 6 lit. b „*instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru (...) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m*” Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.213.1397), zgodnie z którym opiniowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko oraz sporządzenie raportu może być wymagane.

Dla przedmiotowej inwestycji Burmistrz Bisztynka, w dniu 20 maja 2011 roku wydał postanowienie (znak: GG.6220.2.2011), nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, ustalając zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w pełnym zakresie określonym art. 66 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 (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.).

Należy zauważyć, iż Postanowienie Burmistrza Bisztynka zostało wydane z uwzględnieniem lokalizacji inwestycji na działce nr 4/8 – obręb, Kokoszewo, która w trakcie zawieszonego postępowania dotyczącego prowadzonej procedury środowiskowej uległa podziałowi, w wyniku, którego z w/w działki została wydzielona nieruchomość oznaczona w ewidencji numerem 4/23 o powierzchni 68.0200 ha z przeznaczeniem na planowaną inwestycję.

Klasyfikację rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. (Dz. U. Nr 122, poz. 1055). Analizowana instalacja, nie jest objęta załącznikiem do w/w rozporządzenia i nie wymaga

uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Nie został również opracowany przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli dokument referencyjny tzw. BREF dla tego typu inwestycji, nie jest możliwe przeprowadzenie szczegółowego porównania zaproponowanych technologii z wymogami BAT.

2. Podstawa wykonania raportu, źródła informacji

Raport oceny oddziaływania na środowisko sporządzono na zlecenie P. Romana Romanowskiego, prowadzącego firmę pn. Przedsiębiorstwo Romanowski z siedzibą w Sędławkach, gmina Bartoszyce w oparciu o wydane postanowienie Burmistrza Bisztyńska. Materiałem wyjściowym do sporządzenia raportu są obowiązujące przepisy prawne, będące podstawą formalno – prawną oraz przepisy wokółproblemowe, wytyczne i instrukcje resortowe oraz mapy geodezyjne, geologiczne, hydrogeologiczne, a także literatura dotycząca określonych zagadnień w ochronie środowiska. Ponadto do oceny oddziaływania potencjalnych uciążliwości wynikających z realizacji planowanej budowy pojedynczej elektrowni wiatrowej wykorzystano wszelkie dostępne informacje o środowisku.

3. Akty prawne

- Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS');
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOS');
- Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dyrektywa Siedliskowa);
- Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (dyrektywa Ptasia);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25, poz. 150 t.j.);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2003 roku Prawo budowlane (Dz.U.06.156.1118 z późn. zm.);
- 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 (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.).

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.03.80.717, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U.01.62.628, z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.08.201, poz. 1237, ze zmianami.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.03.162.1568, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.213.1397);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.03.1.12.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2007 nr 120, poz. 826) zmienione Rozporządzeniem z 2012 roku
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 roku w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 roku w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 61, poz. 549);
- 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. Nr 137, poz.984 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. (Dz. U.02.165.1359);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 sierpnia 2001 r. w sprawie wymagań, jakim powinien odpowiadać plan operacyjno-ratowniczy sporządzony na wypadek wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia poza teren, do którego jednostka organizacyjna eksploatująca instalację mogącą spowodować nadzwyczajne zagrożenie środowiska posiada tytuł prawny (Dz. U. Nr 97, poz. 1056),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011.237.1419);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012.81.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 2004.168.1765);

4. Materiały informacyjne

W opracowaniu raportu wykorzystano dane na temat technologii określonej dla przedsięwzięcia, wyników emisji hałasu do środowiska, inwentaryzacji terenu inwestycji oraz rocznych raportów ornitologicznych i chiropterologicznych wykonanych przez specjalistów w wyniku badań terenu jak również informacji na temat warunków środowiskowych oraz planistycznych terenu pozyskanych od pracowników urzędu Miejskiego w Bisztynku, przy jednoczesnym wykorzystaniu literatury dotyczącej określonych zagadnień oraz poniższych opracowań:

- Ochrona środowiska pracy przed hałasem cz. I i II, Cz. Puzyna, WNT, Warszawa 1981;
- „Akustyka architektoniczna”, J. Sadowisk, PWN, Warszawa 1976;
- Hydrogeologia ogólna, Pazdro Z., Wyd. Geologiczne, Warszawa 1977;
- Hydrogeologia inżynierska Wieczysty A. PWN, Kraków 1970;
- Podstawy gleboznawstwa Zawadzki S. PWRiL, Warszawa, 2002;
- Ochrona wód podziemnych, Kleczkowski A.S. i inni, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1984,
- Geografia Fizyczna Polski, Kondracki J. PWN, Warszawa 2002;

- Hydrologia regionalna Polski, pod redakcją Bronisława Paczyńskiego i Andrzeja Sadurskiego, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007;
- Fizyko – chemiczne i mikrobiologiczne zagrożenia środowiska przez odpady. PIOŚ, Warszawa 1995 r.;
- Instrukcja 311 „Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych, ITB, Warszawa 1991;
- Czwartorzęd, osady metody badań, stratygrafia. Lindner L. Wydawnictwo PEA. Warszawa, 1992r.
- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000 A. Kleczkowski, Kraków 1990r.
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko – Mazurskiego;
- Raport o stanie środowiska w województwie warmińsko – mazurskim w 2010 roku. WIOŚ w Olsztynie, Biblioteka Monitoringu Środowiska. Olsztyn 2011r.
- PSEW. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, Szczecin, marzec 2008 opracowane przez: dr Przemysława Chylareckiego (OTOP oraz Muzeum i Instytut Zoologii PAN) i mgr Annę Paślowską (PSEW).
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej;
- Materiały opracowane przez Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;
- Materiały opracowane przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A.
- Materiały i publikacje Towarzystwa Wspierania Elektrowni Wiatrowych.
- Głowaciński Z (red.)2001. Polska Czerwona Księga zwierząt. PWRiL. Warszawa;
- Griffin D., R., 1967. Wędrowki Ptaków. Wiedza Powszechna. Warszawa.
- Chmielewski S., 2009. Przeloty i zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym. Kulon: 14, 19-31;
- Tryjanowski P. i inni 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogunki, wyd. naukowe, Poznań;
- Sidło P i inni, 2004. Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce. Wyd. OTOP, Warszawa.
- Bołtromiuk A., Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jako nowy element otoczenia polskiej wsi i rolnictwa. Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa, 2010.
- Chylarecki P. 2009. Oddziaływanie farm wiatrowych na ptaki. Mechanizmy, metody prognozowania i krajowa praktyka.

- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring Ptaków Lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywa Ptasia. GIOŚ, Warszawa.
- Dokumenty strategiczne województwa warmińsko – mazurskiego.
- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia sporządzona do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia.
- Prognoza oddziaływania na środowisko dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Bisztynek, M. Krupińska, Zb. Zaprzelski.
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bisztynek na lata 2012 – 2015.
- Raport z rocznego monitoringu nietoperzy dla projektu elektrowni wiatrowej „Bisztynek” w województwie warmińsko – mazurskim, Biuro Ekspertyz Przyrodniczo – Leśnych, Warszawa, G. Osojca – Krasiński, Marcin Pawłowicz, Warszawa – sierpień 2012 r.
- Raport z rocznego monitoringu ptaków dla projektu elektrowni wiatrowej „Bisztynek” w gminie Bisztynek, Biuro Ekspertyz Przyrodniczo – Leśnych, Warszawa, G. Osojca – Krasiński, Dawid Czastkiewicz (kontrole terenowe), Warszawa – sierpień 2012 r.

5. Cel i zakres merytoryczny

Opracowanie niniejszego raportu stanowi ocenę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia mającą na celu określenie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego na środowisko w tym zdrowie i życie ludzi.

Zakres raportu obejmuje analizę:

- warunków techniczno – technologicznych,
- wariantowości lokalizacyjnej i techniczno - technologicznej inwestycji
- gospodarki wodno – ściekowej, w tym ochrony zasobów wód podziemnych,
- gospodarki odpadami, w tym niebezpiecznymi,
- oddziaływania aerosanitarne oraz uwalniania zanieczyszczeń do atmosfery;
- warunków gruntowo - glebowych,
- hałasu i promieniowania elektromagnetycznego;
- warunków krajobrazowych,
- wpływu na zabytki, stanowiska archeologiczne;
- wpływu na obszary ochrony uzdrowiskowej,

- wpływu na obszary cenne przyrodniczo, w tym Natura 2000,
- warunków kulturowo-społecznych – akceptacja społeczeństwa.

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia o zasięgu punktowym jak również obszarowym, oceny przewidzianych do realizacji rozwiązań techniczno – technologicznych oraz wskazanie sposobów zapobiegania i przeciwdziałania negatywnym zjawiskom zgodnie z zapisami ustawy z 27 kwietnia 2001 roku (art. 3, pkt 13) przez podjęcie lub zaniechanie działań umożliwiających zachowanie lub przywrócenie równowagi przyrodniczej, tj. przez racjonalne kształtowanie środowiska i gospodarowanie zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom. Zrównoważonego rozwoju rozumianego zgodnie z definicją określoną w art. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska jako 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 zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia jak i przyszłych pokoleń. Opracowanie ma za zadanie dostarczenie organom podejmującym rozstrzygnięcie a także organom uzgadniającym oraz wszystkim innym podmiotom włączonym w proces decyzyjny w tym zwłaszcza społeczeństwu, niezbędnych, wiarygodnych i opartych na wiedzy naukowej informacji na temat skutków planowanego przedsięwzięcia.

6. Zastosowane metody oceny, źródła informacji o środowisku oraz stwierdzone braki we współczesnej wiedzy i niedoskonałościach techniki

6.1. Metody oceny zastosowane w opracowaniu

W raporcie zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normatywnych oraz jednocześnie metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu planowanego przedsięwzięcia na otaczające środowisko w oparciu o analizę matematyczną potencjalnych uciążliwości emisyjnych.

Zastosowano dwuetapową metodę oceny. W pierwszym etapie dokonano identyfikacji cech i elementów środowiska przedłożonego do oceny przedsięwzięcia. W drugim etapie, w oparciu o przedstawione założenia planowanej budowy elektrowni wiatrowej, dokonano oceny możliwych do wystąpienia zagrożeń czynników szkodliwych dla środowiska, w tym zdrowia i życia ludzi. Jako podstawę merytoryczną ocen wartości środowiskowych przyjęto metodę

polegającą na porównaniu z wartością normatywną. W ocenie uwzględniono dotychczasowe doświadczenie w opracowaniu tego typu opracowań oraz dane uzyskane w obiektach o zbliżonym profilu działalności. Ponadto przed przystąpieniem do opracowania raportu w celu ustalenia zakresu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko zastosowano metodę list kontrolnych obejmujących obszar oddziaływania istniejącej turbiny oraz planowanej powierzchni do objęcia obszarem potencjalnych oddziaływań planowanej elektrowni o mocy 2,0 MW wraz z terenami sąsiednimi w oparciu o materiały kartograficzne oraz wizję lokalną w terenie. Analizy wpływu na ornitofaunę oraz chiropterofaunę dokonano w oparciu o opracowane roczne monitoringi stanowiące oddzielne załączniki do przedmiotowego opracowania. Reasumując w opracowaniu zastosowano następujące metody oceny:

- indukcyjno - opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- modelowania matematycznego na podstawie prognozy rozkładu poziomu hałasu w dwóch wariantach);
- diagnozy stanu środowiska na podstawie jego monitoringu jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość;
- wizualizacji fotograficznej (w odniesieniu do istniejącej zabudowy);
- analiz kartograficznych

6.2. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Opracowując raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie napotkano poważnych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Analiza wpływu projektowanej elektrowni wiatrowej została sporządzona na podstawie materiałów udostępnionych przez Inwestora, dokumentacji gminy Bisztynek, wizji terenowych, prowadzonych monitoringów, a także własnych badań i analiz. Materiały te pozwoliły na dokonanie pełnej oceny oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia.

7. Charakterystyka przedsięwzięcia

7.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowana „budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2,0 MW” realizowana będzie na części działki oznaczonej w ewidencji nr 4/23 położonej w obrębie geodezyjnym Kokoszewo, gmina

Bisztynek, powiat bartoszycki, województwie warmińsko – mazurskie. Posadowienie turbiny planowane jest na miejscu istniejącej i eksploatowanej siłowni wiatrowej z generatorem LW – 18/80 o mocy 80 kW oraz wysokości 36,0 m.



Źródło: www.maps.geoportal.gov.pl

Rysunek 1. Lokalizacja działki 4/23 – obręb Kokoszewo

Działka, na której jest eksploatowana elektrownia wiatrowa, i która ma być zastąpiona planowaną inwestycją posiada łączną powierzchnię 68,02 ha i jest zlokalizowana w miejscowości Kokoszewo, w granicach zabudowy Gospodarstwa Rolnego, w południowo – zachodniej części gminy Bisztynek, położonej natomiast w północno – wschodniej części województwa warmińsko – mazurskiego, w obrębie mezoregionu Pojezierze Olsztyńskie oraz mezoregionu zwanego Równiną Sępopolską. Bezpośrednia lokalizacja istniejącej i planowanej na jej miejsce turbiny stanowi użytek określony jako B/RIV a – użytki rolne zabudowane.

7.2. Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji

Teren wokół planowanej inwestycji stanowią grunty użytkowane rolniczo. Obszar, na którym istnieje elektrownia wiatrowa, w której miejsce ma być wybudowana nowa objęta analizą jest odpowiednio wygradzony z placem manewrowym oraz drogą dojazdową wykonaną z elementów gotowych płyt drogowych.



Rysunek 2. Widok na południową granicę terenu inwestycji oraz drogę dojazdową



Rysunek 3. Widok na zachodnią granicę terenu inwestycji oraz drogę dojazdową



Rysunek 4. Widok na północną granicę terenu inwestycji oraz drogę gminną



Rysunek 5. Widok na wschodnią granicę terenu inwestycji

W bezpośrednim sąsiedztwie na odpowiednio wygradzonym terenie posadowiony jest transformator.



Rysunek 6. Widok na istniejący transformator



Rysunek 7. Widok na istniejący wiatrak

Najbliższe sąsiedztwo wyznaczonej pod planowaną inwestycję działki nr 4/23 stanowi od północy działka nr 4/17 stanowiąca drogę gminną, granicę pośrednią wyznacza działka nr 4/6 stanowiąca własność Marka Romanowskiego. Granicę bezpośrednią zachodnią wyznacza działka nr 132, droga relacji Bisztynek – Jeziorny, pośrednią działka nr 124/2 – własność małżeństwa Marka i Anny Stefańskich. Granicę zachodnią wyznaczają w części tereny działki 146/3 stanowiące własność Skarbu Państwa w SP Agencji Nieruchomości Rolnych. Granicę południową wyznacza działka nr 16/3 – droga. Granicę pośrednią wschodnią wyznacza ciek wodny *Rokitnik (Pisa C)*, oznaczony jako działka nr 50 będący własnością Skarbu Państwa w zarządzie Marszałka Województwa Warmińsko – Mazurskiego w Olsztynie.

W bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej i planowanej na jej miejsce siłowni wiatrowej zabudowa mieszkaniowa ze stałym pobytem ludzi nie występuje. Zabudowa taka występuje w odległości ponad 800 m na północny zachód od inwestycji stanowiąca zabudowę kolonijną miejscowości Kokoszewo. Ponadto na kierunku południowo – wschodnim występuje zabudowa byłego Państwowego Gospodarstwa Rolnego miejscowości Krzewina w odległości mierzonej w linii prostej ponad 700 m. Pozostała zabudowa występuje w odległościach ponad 1000 m od planowanej inwestycji.



Źródło: www.maps.geoportal.gov.pl

Rysunek 8. Lokalizacja istniejącej turbiny - odległości od zabudowy mieszkaniowej

Powierzchnia całej działki wynosi 68.0200 ha oraz obejmuje następujące użytki: użytki rolne zabudowane, użytki rolne klasy: IIIb, IVa i IVb, zadrzewienia oraz wody i nieużytki. W celu realizacji inwestycji planowane jest wykorzystanie części działki, na której w chwili obecnej eksploatowana jest siłownia wiatrowa o mocy 80 kW. W związku z powyższym dotychczasowe zagospodarowanie przedmiotowej działki nie ulegnie zmianie.

8. Charakterystyka warunków środowiskowych

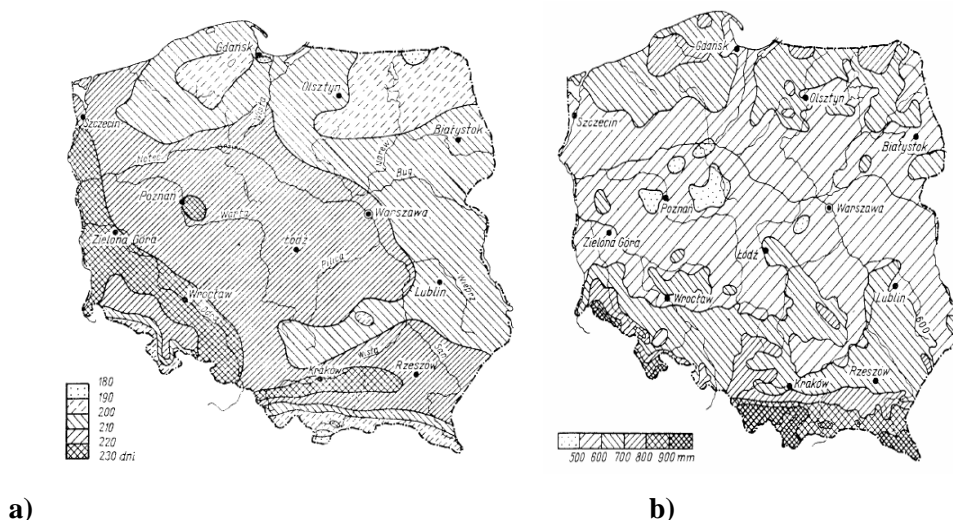
8.1. Analiza warunków klimatycznych

Gmina Bisztynek położona jest w mazurskim regionie klimatycznym, we wschodniobałtyckiej dzielnicy klimatycznej, która jest chłodniejsza od sąsiadującej od zachodu dzielnicy zachodniobałtyckiej, lecz cieplejsza niż przyległa od południa dzielnica mazurska. Klimat gminy Bisztynek, podobnie jak powiatu bartoszyckiego odznacza się dużą zmiennością typów pogody, co związane jest z przemieszczaniem frontów atmosferycznych i zmiennością mas powietrza.

Średnia roczna temperatura powietrza na analizowanym terenie wynosi $6,6^{\circ}\text{C}$ przy średniej temperaturze miesiąca najchłodniejszego - stycznia, wynoszącej $-4,5^{\circ}\text{C}$ i średniej temperaturze miesiąca najcieplejszego - lipca, wynoszącej $17,1^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura dla okresu grzewczego roku wynosi $0,5^{\circ}\text{C}$, natomiast dla okresu pozagrzewczego roku $14,9^{\circ}\text{C}$. Ujemne temperatury powietrza utrzymują się średnio przez 4 miesiące w roku, tj. od grudnia do marca. Liczba dni gorących z temperaturą maksymalną równą lub wyższą niż 25°C wynosi od 21-22 dni. Średnia roczna wilgotność powietrza waha się od 81 do 83 %. Na klimat lokalny ma zasadniczy wpływ rzeźba terenu. Obniżenia terenowe sprzyjają zaleganiu chłodnego wilgotnego powietrza i większych wahań dobowych, a także występowania przymrozków wczesną jesienią.

Na przeważającym obszarze Gminy Bisztynek wieją przeważnie wiatry z kierunków południowo-zachodnich i zachodnich.

Średnia roczna ilość opadu atmosferycznego wynosi 610 mm, przy czym najwyższe miesięczne sumy opadów obserwuje się w lipcu i sierpniu, najniższe natomiast w styczniu i lutym. Okres wegetacyjny trwa około 192 dni i jest krótszy o jeden miesiąc w porównaniu do centralnej Polski.



Rysunek 9. Uwarunkowania klimatyczne za Tramplerm

- a) Długość okresu wegetacyjnego
- b) Sumy roczne opadów atmosferycznych

8.2. Budowa geologiczna, gleby

Użytkowanie powierzchni gruntów w gminie Bisztynek przeważa w kierunku rolnym. Użytki rolne stanowią ponad 79% powierzchni gminy, z czego grunty orne stanowią ponad 77%. Dominują gleby związane kompleksów psennych. Przeważają gleby brunatne właściwe. Górna część profilu glebowego wykazuje w większości udział frakcji piaszczystych, a niższe warstwy od głębokości od 50 do 100 cm budują glina lekka lub średnia. W północno-wschodniej i wschodniej części gminy wykształciły się czarne ziemie właściwe. Oba typy gleb zaliczane są do drugiego, psennego dobrego kompleksu glebowego. Zajmuje on ponad 73% powierzchni gruntów ornych.

Skład mechaniczny gleb kompleksów zbożowo-pastewnego mocnego i psennego wadliwego jest podobny. Charakteryzują się one znaczną wilgotnością. Zajmują 5% powierzchni gruntów ornych. Występują głównie w rejonie Paluz, Warmian i Sątop. Gleby kompleksu psennego wadliwego stanowią 3,7% powierzchni gruntów ornych i występują na terenach o bardzo zróżnicowanej rzeźbie, a więc na zboczach, wzniesieniach. Średnio - urodzajne gleby kompleksu żytniego dobrego wykształcone zostały z piasków gliniastych lekkich podścielonych glinami lekkimi. Zajmują 6,85 % powierzchni gruntów ornych i rozsiane są prawie po całym terenie gminy. Gleby słabo - urodzajne kompleksu żytniego słabego występują w okolicy Wozławek i Łędlówek zajmując ponad 8% powierzchni gruntów ornych. Wśród gruntów ornych przeważają gleby klas III b stanowiąc około 57% i IV a - ponad 25%. Łącznie gleby klas

II, III i IV zajmują ponad 96% powierzchni gruntów ornych. W tym gleby klasy II zajmują jedynie ok. 0,4% i występują głównie w okolicy miejscowości Sątopy. Pozostałe 4% to grunty V klasy i VI. Gleby II i III klasy bonitacyjnej podlegają szczególnej prawnej ochronie z mocy ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Na terenie gminy Bisztynek zajmują one około 65 % powierzchni wśród gruntów ornych i ponad połowę trwałych użytków zielonych. Ochronie podlegają też grunty rolne klasy IV. Na obszarze gminy stanowią one 31 % powierzchni gruntów ornych i 35 % powierzchni trwałych użytków zielonych. Również chronione są gleby pochodzenia organicznego, które mają znaczący udział wśród trwałych użytków zielonych.

Na terenie gminy Bisztynek nie prowadzono badań czystości gleb. W ramach monitoringu chemizmu gleb ornych (jeden z komponentów Państwowego Monitoringu Środowiska) IUNG w Puławach prowadzono jedynie badania na terenie powiatu bartoszyckiego, w punkcie pomiarowym w Dzikowie (Gmina Górowo Iławeckie).

Na przeważającej powierzchni gminy Bisztynek zagrożenie erozją jest niskie. Średnie zagrożenie erozyjne występuje jedynie lokalnie (w miejscach występowania dużych deniwelacji).

Gmina Bisztynek nie jest zasobna w kopaliny. Na terenie gminy wykonano 33 otwory wiertnicze (badawczych, surowcowych, hydrogeologicznych). W północnej i wschodniej części gminy tj. na północ od Paluz i koło Pleśnika zinwentaryzowano lokalne złoża piasku ze żwirem. Żwirownie okresowo czynne znajdują się na południu gminy, na skraju kompleksu leśnego w pobliżu Dąbrowy oraz w rejonie Sułowa. Trzy złoża zinwentaryzowano w rejonie Łędlawek, Księżna i Grzędy. W ramach inwentaryzacji przeprowadzonej w 1996 roku wytypowano 5 obszarów spodziewanego występowania kredy jeziornej. Największe zasoby około 0,5 mln m³ spodziewane są w rejonie Łędlawek oraz w rejonie Paluz - około 300 tys. m³. Mniejsze ilości rzędu 120 -150 tys. m³ przewidywane są w rejonie miejscowości: Warmiany, Grzędy i Mołdyty. Na terenie gminy występuje 46 torfowisk, w obrębie których można spodziewać się udokumentowania złóż torfu. Przeważają tu torfowiska niskie. Zasoby torfu szacuje się na 6,5 mln m³ na powierzchni 265 ha. Największe torfowiska to Unikowo W (0,7 mln m³, powierzchnia 27 ha) i Łędlawki H (0,5 mln m³, powierzchnia 29 ha).

Teren bezpośrednio przeznaczony pod inwestycję stanowi grunty rolne zabudowane, tj. wyłączone z produkcji rolnej.

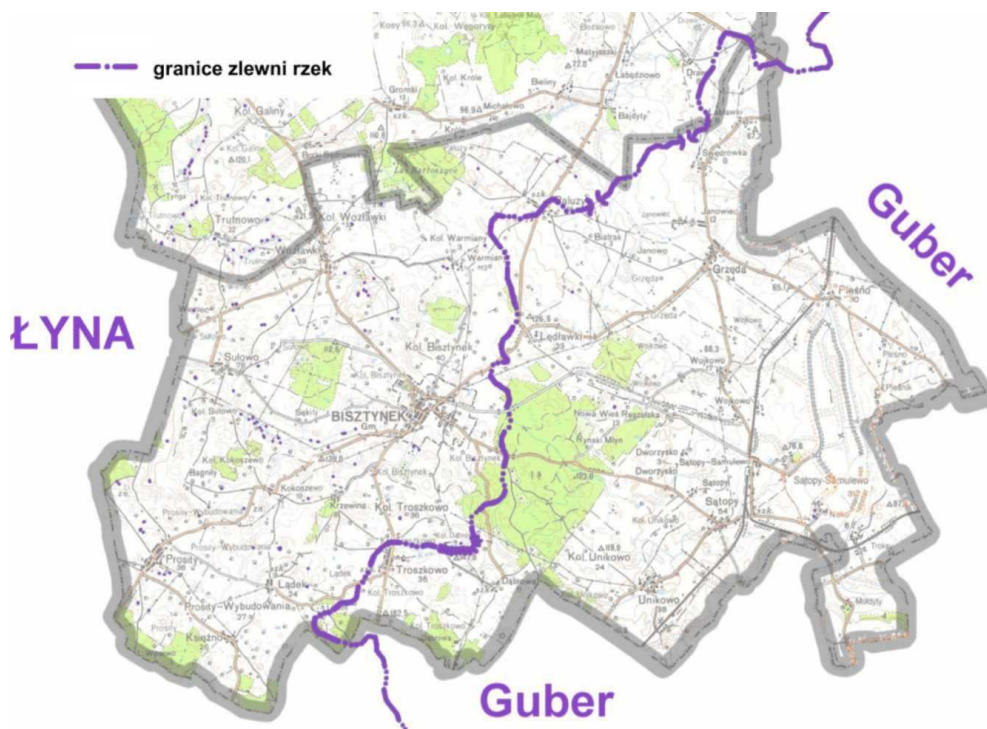
8.3. Warunki hydrogeologiczne – wody powierzchniowe i podziemne

Cały obszar Gminy Bisztynek leży w zlewisku Zalewu Wiślanego, dorzecze Pregoty, zlewnia Łyny. Teren gminy Bisztynek położony jest w dorzeczu trzech rzek. Zachodnia i północna część gminy znajduje się w dorzeczu Pisy Północnej (część północna pozostaje w zlewni Bajdyckiej Młynówki, która jest dopływem Pisy Północnej), natomiast południowo-zachodnia część w pojeziernym dorzeczu Symsarny. Wschodni fragment gminy położony jest w zlewni Sajny. Na terenie gminy można wyróżnić następujące zlewnie mniejszego rzędu:

- a) zlewnia Pisy Północnej:
 - zlewnia Bajdyckiej Młynówki,
- b) zlewnia rzeki Guber:
 - zlewnia Sajny,
- c) zlewnia Symsarny.

Sieć hydrograficzną gminy tworzą rzeki: Pisa Północna, Sajna, Ryn i Kanał Unikowo (wypływający spod Troszkowa). W/w cieki zostały zaliczone do cieków podstawowych. Cieki te nie są zasobne w wodę. Pisa Północna (całkowita długość 35 km) jest prawobrzeżnym dopływem Łyny. Pisa Północna płynie generalnie z południa na północ. Uchodzi do Łyny na terenie gminy Sępól w miejscowości Rygarby. Rzeka rozwidła się do jeziora Kinkajmskiego (gmina Bartoszyce). Największym prawobrzeżnym dopływem Pisy jest Bajdycka Młynówka, przepływająca przez gminy Bartoszyce i Sępól. Sajna i Ryn płyną południkowo przez wschodnią część gminy. Ich średni przepływ przed połączeniem wynosi po ok. 1,1 m³/sek., a największy przepływ średni niski (SNQ) tych rzek wynosi po ok. 15 tys. m /dobę. Sajna jest rzeką IV rzędu lewobrzeżnym dopływem Gubra. Głównym jej dopływem jest Ryn. Na terenie zlewni Sajny występują liczne zagłębienia bezodpływowe często wypełnione wodą. Zlewnia rzeki ma charakter typowo rolniczy. W strukturze użytkowania gruntów dominują tu grunty orne, ponadto występują łąki i pastwiska. Sytuacja ta stwarza zagrożenie zanieczyszczania wód rzeki spływami związków biogenych z pól. Na terenie gminy brak jezior. Prognozowane zmiany klimatyczne mogą spowodować wzrost częstości i zasięgu występowania opadów o dużej intensywności, podtopień i powodzi. Zjawiska te powodują znaczące straty gospodarcze oraz niekorzystne zmiany w środowisku przyrodniczym. Według danych Centralnej Bazy Danych geologicznych na terenie Miasta i Gminy Bisztynek nie występują obszary zagrożone podtopieniem.

Wg „Hydrologii regionalnej Polski” (pod redakcją Bronisława Paczyńskiego i Andrzeja Sadurskiego, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007) Gmina i Miasto Bisztynek leży w granicach jednego regionu hydrogeologicznego (w Prowincji Wisły), w regionie Narwi, Pregoty i Niemna. Region Narwi, Pregoty i Niemna stanowi częściowo sztucznie wydzielony obszar, którego granice od południa i zachodu wyznaczają wododziały: Narwi i Bugu, Orzyca i Wkry oraz Łyny i Pasłęki, natomiast od północy i wschodu obszar ten zamyka granica państwa. Powierzchnia całego regionu wynosi 37 481,3 km. Region został podzielony na 7 obszarów bilansowych (zlewni bilansowych). Dla zlewni tych oszacowano zasoby perspektywiczne, rozumiane jako zasoby użytkowych pięter/poziomów wodonośnych możliwych do zagospodarowania z uwzględnieniem potrzeby zachowania określonego stanu ekosystemów od nich zależnych. Równocześnie, zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej, w obrębie regionu wydzielono 10 jednolitych części wód podziemnych. Część dorzecza Pregoty w granicach Polski zajmuje powierzchnię 8 417,7 km i obejmuje trzy jednolite części wód podziemnych (JCWPd): m. in. nr 20 zlewnia Łyny, w granicach której znajduje się powiat bartoszycki. Teren JCWPd nr 20 znajduje się w zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Zasoby perspektywiczne JCWPd nr 20 są szacowane na 1 048 tys. m³/d, a zasoby odnawialne na 1 879 tys. m³/d.



Źródło: Biuro Doradcze EkoINFRA

Rysunek 10. Zlewnie i regiony hydrogeologiczne na terenie Gminy i Miasta Bisztynek.

Na całym terenie gminy występują poziomy wodonośne czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Zróżnicowana jest głębokość występowania warstw wodonośnych (od kilkunastu do ponad 170 m) i ich miąższość (kilka - kilkanaście metrów). Teren gminy jest objęty zasięgiem Głównego Zbiornika Wód Podziemnych oznaczonego numerem 205 (Subzbiornik Warmia), o powierzchni ogólnej 2095 km² i szacunkowych zasobach dyspozycyjnych wynoszących 60 tys. m³/d. Wody tego zbiornika są w naturalny sposób chronione od powierzchni terenu. Należy podkreślić, że na terenie gminy warstwy wodonośne są stosunkowo dobrze izolowane osadami o słabej przepuszczalności i jakość wód wgłębnych nie jest zagrożona (zagrożenie średnie i niskie).



Źródło: www.psh.gpv.pl

Rysunek 11. Zasięg GZWP oznaczonego numerem 205 - Subzbiornik Warmia

8.4. Krajobraz, rzeźba terenu

Pod względem fizjograficznym wschodnia część gminy leży w Pasie Półwyspu Bałtyckiego, w regionie Niziny Staropruskiej, mezoregionie Niziny Sępopolskiej. Zachodnia część gminy Bisztynek leży w Pasie Pojezierzy Bałtyckiego, w regionie Pojezierza Mazurskiego, mezoregionie Pojezierza Olsztyńskiego. Natomiast krańce południowe i wschodnie leżą w mezoregionie Pojezierza Mrągowskiego. Gmina Bisztynek znajduje się w strefie przygranicznej dwóch mezoregionów fizycznogeograficznych. Jest to jednocześnie granica podprovincji.

Podstawową formą rzeźby terenu gminy jest wysoczyzna moreny dennej. Na obszarze Niziny Sępolskiej przeważa krajobraz równinny, który urozmaicają doliny rzeczne i niewielkie spadki terenu. Urozmaicony jest również krajobraz pojezierzy z licznymi pagórkami i dolinami, gdzie przeważa wysoczyzna falista i pagórkowata.



Źródło: Biuro Doradcze EkoINFRA

Rysunek 12. Regiony fizycznogeograficzne wg Kondrackiego

Dominującą przestrzennie jednostką geomorfologiczną na terenie Gminy Bisztynek jest wysoczyzna moreny dennej. Na obszarze zaliczanym do Pojezierza Olsztynskiego rzeźba terenu jest znacznie bardziej urozmaicona i dominuje tam wysoczyzna falista i pagórkowata. W podłożu dominują gliny zwałowe. Na południe od Bisztyńka występują wzgórza ciągu moren czołowych, ciągnące się pasem równoleżnikowym o szerokości około 2 km od Prosit na zachodzie poprzez Kolonię Bisztynek do okolic Dąbrowy na wschodzie. Jest to jedna z faz recesyjnych stadiału pomorskiego ostatniego zlodowacenia. Wzgórza te także zbudowane są głównie z glin zwałowych. Od Łędlówek do Wozławek ciągnie się pas piaszczystych osadów wodnolodowcowych i kemowych, około 1-kilometrowej szerokości. Wschodnie, a głównie północno-wschodnie obszary gminy (od linii Paluzy-Wojkowo) pokrywa glina w facji ilastej jako osad zastoiska sępolskiego. Rzeźba terenu jest niemal równinna. Centralną część tej strefy zajmuje duże obniżenie o złożonej genezie (prawdopodobnie o założeniu rynnowym) odwadniane przez Sajnę i Ryn. Jest ono około 20-30 m wcięte w wysoczyznę. Wypełniają go jeziorne osady holoceny.

Nieodłącznym elementem rzeźby są zagłębienia (wytopiskowe lub jako rezultat nierównomiernej akumulacji lądolodu), najczęściej zatorfione i w dużym procencie bezodpływowe. Pozostałe obniżenia włączone są w system hydrograficzny Sajny, Pisy i Rynu. Dolinki tych cieków są pochodzenia holoceniowego o zróżnicowanym spadku, szerokości i wcięciu w otaczający teren. Powierzchnia obszaru gminy położona jest najwyżej w części południowo-zachodniej - na wysokości 160-180 m nad poziom morza. Obniża się w kierunku północnym i wschodnim. Powierzchnia części północnej gminy znajduje się na wysokościach około 90-120 m n.p.m., a powierzchnia części wschodniej leży przeważnie na wysokościach 70-90 m n.p.m. Najniżej położone są tereny obniżenia w rejonie Sątóp i Pleśna (około 52 -55 m n.p.m.). Największe zróżnicowanie rzeźby występuje w południowo – zachodniej i centralnej części gminy jako konsekwencja genezy obszaru. Charakterystycznym elementem są stosunkowo niewielkie wysokości względne (10-20 m) oraz duża nieregularność rzeźby. Tereny o dużych spadkach powyżej 10 % występują sporadycznie, w przewadze występują długie stoki.

8.5. Flora i fauna, tereny leśne oraz obszary chronione i zabytki

Według podziału geobotaniczno-regionalnego, Gmina Bisztynek leży w Dziale Pomorskim, który charakteryzuje się znacznym udziałem zbiorowisk o subatlantyckim typie zasięgu. Dla tego regionu charakterystyczne jest występowanie grądów, lasów liściastych, acidofilnych lasów dębowych, kontynentalnych borów sosnowych oraz niżowych buczyn.

Ze względu na synantropizację (całość przemian zachodzących w szacie roślinnej pod wpływem działalności człowieka), gmina Bisztynek leży w regionie IV stopnia (skala od I do VII), gdzie przeważa roślinność antropogeniczna (wprowadzona przez człowieka), a roślinność naturalna zachowała się fragmentarycznie w siedliskach skrajnie ubogich lub niedostępnych do wykorzystania przez człowieka. Znacznie większe zróżnicowanie gatunkowe roślin i zwierząt występuje na tych terenach gminy, które nie są silnie przekształcone przez działalność człowieka, związaną z działalnością rolniczą. Największe bogactwo roślin w gminie Bisztynek występuje na obszarach podmokłych, mało dostępnych i leśnych. Spotyka się tu wiele gatunków pospolitych, takich jak trzcina pospolita, pałka wąskolistna i szerokolistna, rdestnica, moczarka kanadyjska, grzybień biały, grązel żółty, ale także gatunki rzadkie i chronione jak: malina moroszka (*Rubus chamaemore*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), podrzeń żebrowiec (*Rotundifolia*), pełnik europejski (*Trollius europaeus*), lepnica litewska (*Silene*

lithuanica). Ponadto występują torfowiska niskie (eutroficzne) zasiedlone przez wiele gatunków (m.in. turzyce i kosańce).

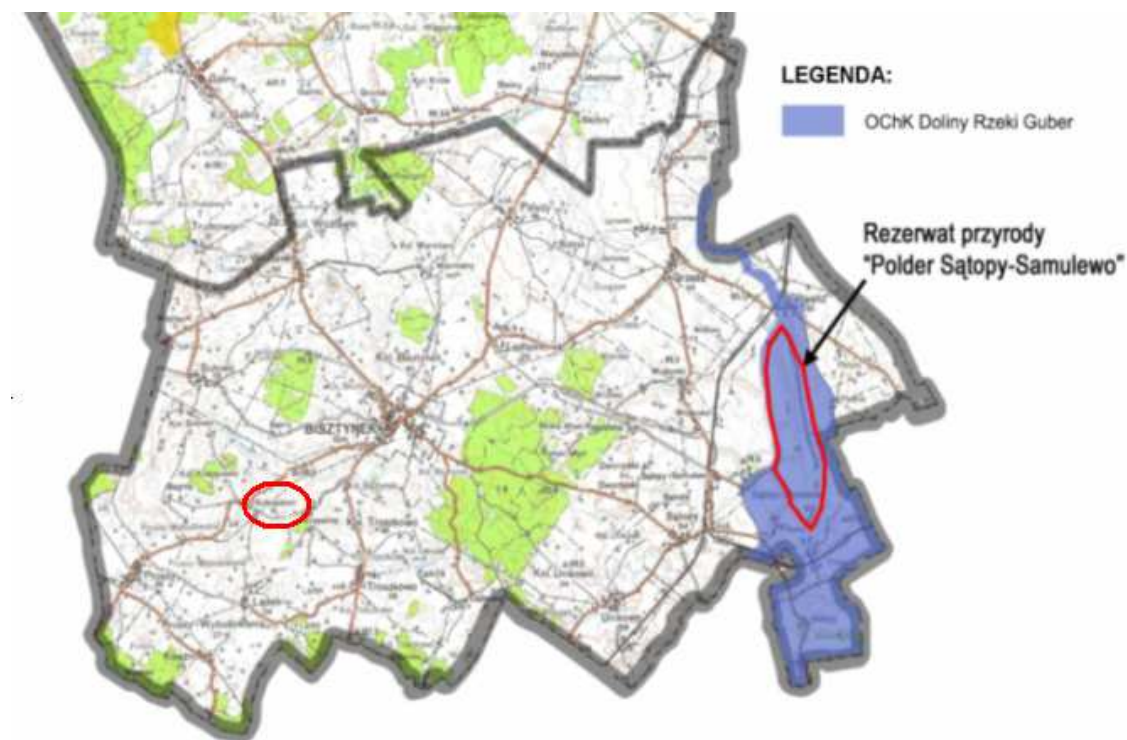
Z terenami tymi związane jest występowanie dużych ssaków, tj. łoś – o liczebności około 30 szt., jeleni – około 340 szt., daniel – około 280 szt., sarna – 1810 szt. oraz dzik – 1170 szt. Z mniejszych ssaków występuje: borsuk, lis, wiewiórka, jeż europejski, kuna, wydra (gatunek umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej), tchórz, norka amerykańska. Ponadto, często spotyka się siedliska bobra (umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej). Z danych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie (stan na 31.03.2011) wynika, że na terenie Nadleśnictwa Bartoszyce liczebność stanowisk bobrów wynosiła 233 z ogólną liczbą osobników 915. Ptaki są najliczniejszą grupą zwierząt występującą w gminie Bisztynek. Licznie występują miejsca gniazdowania bociana białego (umieszczonego w Załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków - jako gatunek objęty szczególną ochroną). Zinventaryzowano także inne gatunki ptaków gniazdujących, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej jak: kania czarna, kania ruda, orlik krzykliwy, orzeł bielik, dzięcioł średni, puchacz, bąk, czapla siwa, błotniak zbożowy, bocian czarny i żuraw. Ponadto, licznie występują inne gatunki pospolitych ptaków. Z płazów i gadów w gminie Bisztynek występują: żmija zygzakowata, padalec zwyczajny, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha paskówka, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba moczarowa, żaba wodna, żaba jeziorkowa, zaskroniec zwyczajny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna. Zadania ochrony przyrody i różnorodności biologicznej są realizowane w Gminie Bisztynek przede wszystkim poprzez ustanawianie różnych prawnych form ochrony: rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, pomników przyrody. Tereny chronione na obszarze Gminy i Miasta Bisztynek zajmują 1 594,9 ha (7,9%), występują rezerваты oraz obszary chronionego krajobrazu. Na terenie gminy Bisztynek występuje jeden Rezerwat przyrody „Polder Sątopy-Samulewo” o powierzchni 333,3 ha (wokół granic rezerwatu ustanowiono otulinę o pow. 793,00 ha), ustanowiony w 2009 r. dla zachowania rozlewiska stanowiącego lęgownisko licznych gatunków ptaków wodno-błotnych oraz miejsce koncentracji ptaków w czasie jesiennych i wiosennych migracji, rezerwat faunistyczny. Polder Sątopy - Samulewo położony jest pomiędzy rzekami Sajna i Ryn. Obszar rezerwatu stanowi własność Skarbu Państwa. W obrębie Sątopy - Samulewo są to działki nr 321, 339, 341 oraz w obrębie Pleśno działka nr 233 o powierzchni łącznej 333,3 ha. Najbliżej położone miejscowości to: Sątopy - Samulewo, Pleśno, Pleśnik, Nisko, Troksy. Polder stanowi kompleks podmokłych łąk i

pól, którego północna część zalana jest wodą. Obecnie zbiornik wodny jest płytki, bo średnia głębokość wynosi ok. 1,5 m, ale rozległy, bo lustro wody zajmuje ok. 340 ha. Dno zbiornika jest płaskie, poprzecinane rowami. Powierzchnia zbiornika porośnięta jest głównie trzciną, turzycami, nimfeidami, rdestem. Południowo-wschodnia część brzegu zbiornika jest zabagniona, porośnięta trzciną oraz gęstymi zaroślami wierzbowymi i pojedynczymi drzewami. Natomiast południowe brzegi polderu, od strony miejscowości Troksy i Nisko, są użytkowane rolniczo. Znajdują się tu głównie łąki i w mniejszości pola uprawne. Obszar ten jest jednym z cenniejszych obiektów przyrodniczych Warmii i Mazur pod względem ornitologicznym. W obrębie polderu stwierdzono występowanie ok. 100 gatunków ptaków gniazdujących, koczujących, zalatujących, na przelotach czy też żerujących. Ponad połowa występujących tu gatunków objęta jest różnymi formami ochrony jako zagrożone i rzadkie. Miejsce to jest szczególnie ostoją wielu rzadkich ptaków wodno-błotnych. Gniazdują oraz wyprowadzają lęgi ptaki takie jak: bąk, błotniak stawowy, rybitwa białoskrzydła, rybitwa białowąsa, rybitwa rzeczna, rybitwa czarna, śmieszka, krzyżówka, łyska, perkoz zausznic, perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, perkozek, łabędź niemy, krakwa, cyraneczka, cyranka, główienka, czernica, czajka. Zalatują, bądź koczują i żerują: łabędź krzykliwy, gęś zbożowa, gęś białoczelna, gęgawa, świstun, czernica, gągoł, nurogęś, kania czarna, bocian biały, bocian czarny, żuraw, kormoran. Na terenach przyległych do użytku spotkać można ptaki takie jak: kokoszka, przepiórka, derkacz, kuropatwa. Z sąsiedztwa zalatuje i żeruje też krogulec, jastrząb, bielik, myszołów i rybołów. Na przelotach wiosennych i jesiennych można spotkać bataliony, kuliki, siewki i sieweczki, rycyki. Polder jest miejscem godowym dla wielu płazów. Spotkać tu można także ssaki jak: bobry, wydry, łasice, kuny leśne, borsuki, jenoty. Na terenie Gminy Bisztynek wyznaczono granice obszaru chronionego krajobrazu obejmującego przede wszystkim tereny w dolinie rzeki Sajny, będącej dopływem rzeki Guber określając go jako Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber (powierzchnia ogółem 14 363,8 ha). Na terenie Gminy Bisztynek nie występują użytki ekologiczne, jak również obszary chronione w ramach sieci Natura 2000. Najbliżej położony obszar Natura 2000 Ostoja Warmińska występuje w odległości ponad 20 km od planowanej elektrowni wiatrowej. Projektowany obszar Natura 2000 Satopy – Samulewo (PL 160) występuje w odległości 10 km na wschód od obszaru planowanej inwestycji.

Z pozostałych form ochrony przyrody na terenie Gminy Bisztynek znajdują się 2 pomniki przyrody (ożywionej i nieożywionej):

- W północno-wschodniej części miasta Bisztynek znajduje się głaz noszący nazwę „Diabelski Kamień”. Jest to największy głaz narzutowy na Pojezierzu Mazurskim. Obwód jego wynosi 28 m, długość 9,0 m szerokość 5,8 m, a wysokość 3,16 m. Jest to szary granit.
- W lesie na wschód od Bisztyńska, w oddziale 235 Leśnictwa Kamieniec (w zasięgu Nadleśnictwa Bartoszyce) rośnie dąb szypułkowy o obwodzie pnia 430 cm i wysokości 16 m.

Ważną rolę w zachowaniu różnorodności biologicznej na terenach zurbanizowanych pełnią tereny zielone. Tereny zielone zajmują na obszarze Gminy Bisztynek powierzchnię 2,8 ha. Wśród zasobów przyrodniczych gminy Bisztynek ważne miejsce zajmują również wiejskie parki podworskie. Są to pozostałości po XIX-wiecznych zabytkowych założeniach ogrodowych. W większości projekty założeń parkowych dostosowywane były do ukształtowania terenu, w stylu krajobrazowym z wykorzystaniem jego różnorodności. Cechą charakterystyczną było otwarcie widokowe, wybiegające daleko w krajobraz. Najcenniejsze wartości kulturowe i przyrodnicze reprezentują obiekty w Mołdytach, Sątopach-Samulewie, Troksach i w miejscowości Nisko.



Źródło: Biuro Doradcze EkoINFRA

Rysunek 13. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie Gminy Bisztynek.

W analizowanym obszarze planowanej inwestycji przeważa roślinność zmieniona pod wpływem działalności człowieka, obszar należy do przeciętnych, ponieważ dotyczy głównie terenów rolniczych uprawnych, z przewagą gospodarki wielkopowierzchniowej. Na ugorach, nieużytkach i terenach przydrożach występuje roślinność segetalna oraz w rejonie zabudowy siedliskowej i gospodarczej roślinność ruderalna, reprezentowana przez takie zbiorowiska jak *Vicietum tetraspermae*, *Papaveretum argemones*, *Lamio-Veronicetum politae*, *Echinochloa-Setarietum*. Do wybitnie synantropijnych zbiorowisk zaliczono występujące, takie zbiorowiska, jak *Urtico-Malvetum*, *Lolio-Plantaginietum*, *Chenopodietum glauco-rubri*, *Potentillo-Absinthietum*, *Chelidonetum*, *Echio-Melilotetum*. W rejonie opracowania występuje wiele gatunków roślin związanych z terenami otwartymi w części o podłożu piaszczystym, piaszczysto-gliniastym, a miejscami z domieszką iłów. Wśród tych roślin można wyróżnić, takie jak: wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, plamisty *Polygonum persicaria*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, rdest ostrogorki *Polygonum hydropiper*, rdest powojowaty *Polygonum convolvulus*, mak polny *Papaver rhoeas*, mak piaskowy *Papaver argemone*, szczaw polny *Rumex acetosella*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, szczaw tępolistny *Rumex obtusifolius*, rumian polny *Anthemis arvensis*, rumian żółty *Anthemis tinctoria*, wyka ptasia *Vicia cracca*, wyka wąskolistna *Vicia angustifolia*, wyka czteronasienna *Vicia tetrasperma*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, przytulia właściwa *Galium verum*, nostryk biały *Melilotus albus*, nostryk żółty *Melilotus altissimus*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, marchew zwyczajna *Daucus carota* łubin trwały *Lupinus polyphyllus*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, dziewanna wielkokwiatowa *Verbascum densiflorum*, dziewanna pospolita *Verbascum nigrum*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*, żmijowiec *Echium vulgare*, złocień właściwy *Chrysanthemum leucanthemum*, komonica *Lotus corniculatus*, komosa strzałkowa *Chenopodium bonus-henricus*, komosa biała *Chenopodium album*, łoboda rozłożysta *Atriplex patulum*, koniczyna biała *Trifolium repens*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, babka zwyczajna *Plantago maior*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, świerzbica polna *Knautia arvensis*, bylica *Artemisia vulgaris*, piołun *Artemisia absinthium*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, wilczomlec szerokolistny *Euphorbia platyphyllos*, rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, piaskowiec macierzankowy *Arenaria serpyllifolia*, bniec biały *Melandrium album*, lepnica zwisła *Silene nutans*, lepnica rozdęta *Silene inflata*, iglica pospolita *Erodium Cicutarium*, krzywoszyj polny *Lycopsis arvensis*, stulisz

lekarski *Sisymbrium officinale*, gorczyca polna *Sinapsis arvensis*, gorczycznik pospolity *Barbarea vulgaris*, rzepicha leśna *Rorippa silvestris*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium maius*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, pokrzywa żegawka *Urtica urens*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, przetacznik polny *Veronica arvensis*, poziwchnik dwudzielny *Geleopsis bifida*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, jasnota biała *Lamium album*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*, czyściec błotny *Stachys palustris*, mięta polna *Mentha arvensis*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium lanceolatum*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, czosnek winnicowy *Pallium lineale*, mlecch polny *Sonchus arvensis*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, starzec zwyczajny *Senecio vulgaris*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum*, łopian mniejszy *Arctium minus*, uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, bluszczyk kurdybanek *Glechoma hederacea*, szelężnik większy *Alectorolophus glaber*, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, kurzyślak polny *Anagallis arvensis*, powój polny *Convolvulus arvensis*, szczywół plamisty *Conium maculatum*, podagrycznik *Aegopodium podagraria*, blekot pospolity *Aethusa cynapium*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, ślacz zaniedbany *Malva neglecta*, ślacz dziki *Malva silvestris*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, fiołek trójbarwny *Viola tricolor*, fiołek polny *Viola arvensis*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, jaskier bulwkowy *Ranunculus bulbosus* i wiele innych, zwłaszcza traw, jak np. wiechlina roczna *Poa annua*, perz właściwy *Agropyron regens* i życica roczna *Lolium temulentum*. Rośliny te zajmują przydroża, okrajki pól uprawnych oraz rejon wiejskie.

Teren objęty opracowaniem to tereny głównie otwarte, szczególnie grunty orne – uprawne oraz niewielkie powierzchnie okrajkowe wilgotnych łąk zajmują ziołorośla wiązówki błotnej *Filipendulo-Geranieta*. Dominuje tu wiązówka błotna *Filipendula almaria* a domieszkę tworzą: bodziszek błotny *Geranium palustre*, wierzbowica kosmata *Epilobium hirsutum*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, przytulica czepna *Galium aparine*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris* oraz pokrzywa zwyczajna i rdest wężownik *Polygonum bistorta*. Niektóre partie łąk należą do żyznych łąk rajgrasowych *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. W skład tych łąk wchodzi takie gatunki jak rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, i kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*. Obok nich rosną pospolite trawy jak kostrzewa łąkowa, wiechlina łąkowa, tymotka łąkowa, kupkówka pospolita oraz inne rośliny jak lucerna siewna *Medicago sativa*, koniczyna biała, koniczyna łąkowa, złocień właściwy *Leucanthemum vulgare*, świerzbnica polna *Knautia arvensis*, chaber

łąkowy *Centaurea jacea*, pępawa dwuletnia *Crepis biennia*. Intensywniej użytkowane pastwiska to zespół życicy trwałej i grzebienicy pospolitej *Lolio-Cynosuretum*. Charakterystycznymi gatunkami tego zbiorowiska są: grzebienica pospolita *Cynosurus cristatus*, życica trwała *Lolium perenne*, koniczyna biała, brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis* i stokrotka pospolita *Bellis perennis*. Dość często w najbliższej strefie dróg występują tzw. zbiorowiska okrajkowe. Do nich należą zespół *Geranio-Trifolietum alpestris* z udziałem: bodziszka czerwonego *Geranium sanguineum*, koniczyny dwugłosej *Trifolium alpestre*, dzwonka jednostronnego *Campanula rapunculoides*. Drugim zespołem z tej grupy jest *Trifolio-Agrimoniaetum* gdzie często występuje rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, chaber łąkowy, przytulia pospolita, koniczyna pogięta *Trifolium medium* i lucerna sierpowata *Medicago falcata*.

Ekosystemy podmokłe przetrwały w części w formie podmokłych łąk, z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz podmokłych zagłębień, cieków wodnych oraz rowów melioracyjnych, w których przeważają zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea* z trzciną pospolitą *Phragmites australis*, pałąk szerokolistną *Typha latifolia* i wąskolistną *Typha angustifolia*, manną mielec *Glycerietum aquaticae*, turzycą błotną *Caricetum acutiformis*, turzycę dzióbkowatą *Caricetum rostratae*, turzycą pęcherzykowatą *Caricetum vesicariae*, turzycą prosową *Carex paniculata*, szczawiem wodnym *Rumex aquatica*, żabieńcem babką wodną *Alisma plantago-aquatica*, oraz zbiorowiska z szalejem jadowitym *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* z udziałem turzycy nadbrzeżnej *Carex riparia* i tatarakiem *Acoretum calami*. Tereny tego typu otaczają łożowiska *Salicetum pentandro-cinereae*, złożone przeważnie z luźnych zarośli wierzby szarej *Salix cinerea* i w mniejszym stopniu wierzby pięciopęcikowej *Salix pentandra*, wierzby uszatej *S. aurita*, a także brzozy omszonej *Betula pubescens* i olszy czarnej *Alnus glutinosa*. Płaty z samą olszą czarną nawiązują do olsu porzeczkowego *Ribo nigri-Alnetum*, podmokłego lasu olszowego z porzeczką czarną *Ribes nigrum*, turzycą długokłosową *Carex elongata*, narecznicą błotną *Thelypteris palustris*, kniecią błotną *Caltha palustris*, kosańcem żółtym *Iris pseudoacorus*, karbieńcem pospolitym *Lycopus europaeus*, tojeścią pospolitą *Lysimachia vulgaris*.

Jak wskazano powyżej teren inwestycji to obszar otwarty, użytkowany rolniczo, na którym drzewostan nie występuje. Opis szaty roślinnej oparto głównie na inwentaryzacji w terenie przeprowadzonej w październiku 2012 roku oraz konsultacji przyrodniczych i naukowych. Szczegółowemu rozpoznaniu poddano występowanie ornitofauny i chiropterofauny terenu lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz tereny wskazujące na miejsca występowania szeregu gatunków. Tereny te sprawdzono w zakresie występowania:

- siedlisk chronionych w programie Natura 2000 (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000; Dz. U. z 2005 r., Nr 94, poz. 795),
- gatunków roślin chronionych w Polsce (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną; Dz. U. 2004, Nr 168, poz. 1764), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych w programie Natura 2000 (Załącznik II Dyrektywy Rady 92/43/EWG),

Pełna analizę występowania ornitofauny oraz chiropterofauny zawierają pełne roczne raporty z inwentaryzacji, stanowiące załączniki do opracowania.

Lesistość gminy jest stosunkowo niska i wynika to z dużej żyzności gleb, co spowodowało intensywne wylesiania. Większy kompleks leśny w gminie Bisztynek występuje na wschód od miasta Bisztyńska. Mniejsze kompleksy są porozrzucane w centralnej i zachodniej części gminy. Względnie na bardzo wysoką żyzność charakteryzują się stosunkowo dużą różnorodnością siedliskową oraz gatunkową drzewostanów. Wśród typów siedliskowych przeważają:

- las świeży - charakterystyczne gatunki to: brzoza z domieszką świerku,
- las mieszany świeży - charakterystyczne gatunki to: brzoza z domieszką dębu, sosny i olchy,
- las wilgotny - charakterystyczne gatunki to: brzoza, dąb, buk,
- ols - charakterystyczne gatunki to: olsza, dąb oraz brzoza.
- las mieszany bagienny.

Dominujące gatunki drzew to: brzoza brodawkowata, dąb szypułkowy, świerk, sosna zwyczajna, olsza czarna, modrzew i buk. Drzewostany dębowe na terenie powiatu bartoszyckiego charakteryzują się dobrą jakością techniczną. Najbardziej wartościowe drzewostany występują na siedliskach lasu świeżego i lasu mieszanego świeżego, często tworząc strukturę dwupiętrową, wielogatunkową, z bogatym podszytem. Duży udział w powierzchni zalesionej ma brzoza, którą charakteryzuje się na terenach powiatu znaczną ekspansywnością i dobrą jakością. Również świerk charakteryzuje się dobrą jakością techniczną. Bonitacja i jakość techniczna modrzewia i jesionu odznaczają się wysokimi parametrami. Dobra jakość na tym obszarze cechuje również lipę drobnolistną. Wszystkie lasy w powiecie bartoszyckim wchodzi w skład mikroregionu matecznego dla lipy drobnolistnej (w takim regionie nie wolno wprowadzać lipy drobnolistnej innego pochodzenia niż z tego

regionu). Ponadto, w gminie Bisztynek ustanowiono kompleksy lasów o szczególnych walorach przyrodniczych:

- kategoria 1.2 - lasy będące ostojami zagrożonych i ginących gatunków - strefy ochrony ścisłej ptaków: orlika krzykliwego, bielika, kani czarnej, bociana czarnego, innych chronionych zwierząt,;
- kategoria 3.2 - obszary obejmujące skrajnie rzadkie, ginące lub zagrożone ekosystemy w skali Europy: żyzna buczyna, grąd subatlantycki, grąd subkontynentalny, łągi.
- kategoria 4.1 - lasy wodochronne, utworzone w celu ochrony siedlisk wilgotnych i zachowania ich zdolności retencyjnych;

8.6. Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego w Gminie Bisztynek jest na poziomie dobrym. Według oceny WIOŚ na podstawie klasyfikacji terenów województwa ze względu na stan czystości powietrza (dane za 2011 r.). Według dokonanej analizy klasyfikacji poddano poszczególne strefy województwa. Cały powiat bartoszycki (w tym Gmina i Miasto Bisztynek) został zaklasyfikowany do strefy bartoszycko-lidzbarskiej. Klasyfikacji dla tej strefy dokonano w oparciu o badania m.in. ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Bartoszycach. Klasyfikację przeprowadzono stosując dwa kryteria:

- ochronę zdrowia ludzi (uwzględniano stężenia następujących zanieczyszczeń: pył drobny PM 10, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, ołów w pyłe zawieszonym, benzen),
- ochronę roślin (uwzględniano stężenia następujących zanieczyszczeń: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki).

W klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia strefę bartoszycko - lidzbarską zaliczono do klasy A (najkorzystniejszej) - stężenia wszystkich zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych. Klasyfikacja strefy bartoszycko – lidzbarskiej jest zgodna z klasyfikacją wszystkich stref dla całego województwa. Należy przy tym pamiętać, że województwo warmińsko-mazurskie w skali całego kraju pod względem jakości powietrza atmosferycznego należy do czołówki. W klasyfikacji ze względu na ochronę roślin strefę bartoszycko - lidzbarską zaliczono również do klasy A. Należy zaznaczyć, że stężenia większości zanieczyszczeń nie przekraczają poziomu wartości dopuszczalnych i docelowych określonych w obowiązującym rozporządzeniu.

9. Wariantowość inwestycji

W związku z planowaną inwestycją polegającą na budowie elektrowni wiatrowej o mocy 2,0 MW, na miejscu istniejącej turbiny o mocy 80 kW istnieje uzasadnione odstępstwo od przeprowadzania analizy wariantowości lokalizacyjnej, dlatego też w dalszej części opracowania dokonano analizy wariantowości polegającej na braku realizacji inwestycji oraz na analizie wariantowości techniczno – technologicznej.

9.1. Wariant I – polegający na braku realizacji inwestycji

Wariant polegający na braku inwestycji będzie wiązał się z dalszym wykorzystywaniem istniejącej turbiny o znacznie niższej mocy, która jest niewydolna w stosunku do istniejącego potencjału energii wiatru występującego na tym terenie. Z analizy uwarunkowań środowiskowych oraz wyników raportów ornitologicznych i chiropterologicznych wynika, iż nie istnieją żadne przeszkody do dalszego wykorzystania tego terenu do produkcji zielonej energii.

9.2. Wariant II – realizacja inwestycji, wariant inwestora

Wariant realizacji inwestycji, tj. budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2,0 MW, będzie polegał na demontażu istniejącej turbiny oraz posadowieniu na jej miejscu nowej o większej mocy, lecz w nowej technologii. Całość prac zostanie wykonana sprzętem specjalistycznym przystosowanym do wykonywania poszczególnych robót. W ramach przedsięwzięcia planowane jest wykorzystanie istniejącej infrastruktury technicznej i drogowej. W wariantcie inwestora planowana jest do zainstalowania turbina z generatorem, w którym jest możliwe wykorzystanie większej wydajności wolnych i zmiennych obrotów, przechowaniu nadmiaru energii w formie obrotów oraz wykorzystaniu pełnej siły przejściowych podmuchów wiatru. Dodatkowo zaletą takiego typu generatora jest zmniejszanie zużycia i ścierania się przekładni, łopat i wieży na rzecz mniejszego maksymalnego obciążenia. Ponadto hałas turbiny jest funkcją prędkości wiatru, zatem mniejsze prędkości obrotów przyczynią się do zmniejszenia poziomu hałasu. Planowany jest montaż turbiny wyposażonej w łopaty zbudowane z lekkich materiałów (włókna węglowe) o kształcie płaszczyzny oraz zakrzywionej tylnej krawędzi. Pomimo powierzchni omiatania większej o 27%, dłuższe łopaty ważą tyle samo, co we wcześniejszym modelu. Dzięki nowemu płatowi zwiększona jest produkcja energii, przy czym łopata jest mniej

narażona na zanieczyszczenia na krawędzi wlotu. W efekcie ma miejsce wzrost mocy wyjściowej przy jednoczesnym zmniejszeniu przenoszonych obciążeń.

Elementy składowe elektrowni wiatrowej to:

Wieża

Wieża jest konstrukcją zbudowaną z zespalanych i ześrubowanych ze sobą rur stalowych, pokrytych powłoką lakierniczą. Może być także konstrukcją żelbetowo – stalową lub stalową. Wewnątrz wieży znajduje się drabina lub winda z atestowanymi zabezpieczeniami. Umieszczone są w niej także szafy sterownicze elektrowni.

Gondola

W gondoli znajduje się maszynownia elektrowni wiatrowej. Najważniejszymi elementami są generator prądotwórczy i przekładnia. Gondola połączona jest z wieżą w taki sposób, że możliwe jest jej obracanie się do kierunku wiatru.

Wirnik

Wirnik przymocowany jest do wału, za pomocą, którego napędzany jest generator umiejscowiony w gondoli. Wirnik składa się z żeliwnej piasty oraz trzech łopat wykonanych z tworzywa sztucznego.

Zgodnie z udostępnioną przez Inwestora dokumentacją w ramach realizacji inwestycji zostanie posadowiona 1 siłownia o mocy nominalnej 2MW. Okres eksploatacji siłowni wiatrowych wynosi do 30 lat. Turbiny są zaprojektowane w taki sposób, by przez cały okres działania były odporne na zmienne warunki atmosferyczne. Każda siłownia jest wyposażona w system zabezpieczenia odgromowego od podstawy wieży po końcówki łopat.

Konstrukcja planowanej turbiny będzie posiadała oznakowanie przeszkodowe:

- dzienne – końcówki łopat pomalowane w pomarańczowe lub czerwone pasy zgodnie z przepisami szczególnymi,
- nocne – czerwone, pulsujące światło przeszkodowe umieszczone na szczycie gondoli.

Ponadto planowana do zastosowania turbina będzie wyposażona w zdalny układ sterujący, za pomocą mikroprocesora, który kontroluje wszystkie funkcje turbiny z możliwością osobistego monitoringu.

Na etapie procedury uzyskania decyzji określającej środowiskowe uwarunkowania realizacji zamierzenia, nie dokonano ostatecznego wyboru dotyczącego typu i producenta siłowni, która ma być zainstalowana, z tego względu na potrzeby niniejszego raportu w analizach

uwzględniono parametry techniczne siłowni wiatrowych dostępnych obecnie na europejskim rynku. Parametry techniczne przykładowych siłowni wiatrowych:

- Moc nominalna – 2000 kW
- Wysokość wieży – do 160 m
- Średnica wirnika – do 100 m
- Liczba łopat – 3
- Prędkość wirnika – 6,0 - 19 obr./min.
- Prędkość załączeniowa wiatru – od 2 do 3,5 m/s
- Prędkość wyłączeniowa wiatru – od 23 do 28 m/s
- Prędkość optymalna wiatru – pomiędzy 12 a 16 m/s
- Hamulec główny – aerodynamiczny
- Hamulec pomocniczy – hydrauliczny

9.3. Analiza wariantowości techniczno – technologicznej

W ramach analizy wariantowości techniczno – technologicznej wariantować można jedynie zastosowanie turbin o różnych mocach wytwarzanej energii. Istniejące na rynku rozwiązania techniczne wynikają z obowiązujących norm i standardów budowlanych w tym zakresie, co oznacza, że ich wykonanie musi spełniać odpowiednio wskazane znormalizowane standardy.

10. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych związanych z planowanym przedsięwzięciem

10.1. Etap realizacji - przygotowawczy

Etap przygotowawczy i realizacji inwestycji będzie polegał na demontażu istniejącej turbiny oraz posadowieniu nowej o większej mocy. Demontaż istniejącej turbiny będzie wiązał się z generowaniem znacznych ilości odpadów konstrukcji metalowych oraz odpadów betonowych z posadowienia turbiny. W ramach realizacji inwestycji wymagane będzie dodatkowe poszerzenie wykopu pod nowy fundament. Spowoduje to konieczność zagospodarowania urobku na miejscu lub jego wywiezienia z wykorzystaniem samochodów ciężarowych. Wykop będzie wykonany również pod wymianę kabla elektroenergetycznego, lecz w tym przypadku ziemia z wykopu zostanie użyta w całości do jego zasypania. Ciężki sprzęt zostanie również użyty do transportu i instalacji elementów siłowni wiatrowych. Powyższe działania będą miały wpływ na jakość powietrza (spaliny, pył) na terenie lokalizacji, a także na terenach sąsiadujących z trasami przejazdów samochodów ciężarowych. Na etapie przygotowawczym jak i realizacji inwestycji

należy się spodziewać okresowo zwiększonych emisji hałasu do środowiska z pracującego sprzętu ciężkiego i środków transportu. W obszarze istniejącej turbiny występują ubogie agrocenozy, na które projektowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać jedynie na etapie budowy. Wpływ projektowanej inwestycji na roślinność będzie niewielki, ograniczony do jej usunięcia w miejscu wykorzystanym do posadowienia elektrowni wiatrowej oraz wykopu do ułożenia kabla elektroenergetycznego. W ramach realizacji inwestycji wykorzystany będzie dotychczasowy plac manewrowy oraz droga dojazdowa.

Towarzyszący etapowi budowy hałas, drgania, spaliny spowodują okresowe obniżenie atrakcyjności terenu planowanej lokalizacji jako siedliska fauny. Z uwagi, iż obszar opracowania, charakteryzuje się rolniczym zagospodarowaniem, nie posiada szczególnych walorów siedliskowych dla awifauny i zwierząt lądowych.

Na etapie przygotowawczym i realizacji inwestycji należy spodziewać się okresowego generowania uciążliwości dla ludzi, które będą głównie spowodowane hałasem ze środków transportu i ciężkiego sprzętu, a także pogorszeniem się stanu powietrza, związanym z emisją spalin z tych źródeł. Jako uciążliwość można także uznać potencjalny wzrost zagrożenia wypadkami na drogach prowadzących na plac budowy. Oddziaływania te będą miały charakter okresowy o nasileniu zależnym od etapu procesu budowlanego. Z uwagi na znaczną odległość placu budowy od zabudowy mieszkaniowej oddziaływania w bezpośrednim obszarze inwestycji nie będą miały żadnego negatywnego wpływu na zdrowie ludzi.

Według pozyskanych informacji z zasobów gminnej ewidencji planowany obszar inwestycji położony jest poza granicami stref ochrony konserwatorskiej. W obszarze inwestycji stanowiska archeologiczne nie występują.

W celu minimalizacji lub całkowitej likwidacji uciążliwości związanych z etapem przygotowawczym i realizacji inwestycji należy:

- prace prowadzić w godzinach dziennych, tj. od 6.00 do 22.00.
- stosować tylko i wyłącznie sprawny sprzęt, spełniający normy EURO;
- w czasie postoju maszyn i urządzeń pozostawiać je przy wyłączonym silniku;
- urobek z wykopu zagospodarować w granicach nieruchomości objętej wnioskiem lub wywieźć poza teren inwestycji;
- wyznaczać w miarę możliwości, trasy transportu urobku, odpadów oraz elementów konstrukcji siłowni wiatrowej poza zwartą zabudowę mieszkaniową

Etap ten z racji źródeł emisji niezorganizowanych, przy zastosowaniu wskazanych wyżej czynności minimalizujących, nie będzie wiązał się z nadmiernymi uciążliwościami dla środowiska, które mogłyby mieć negatywny wpływ w związku, z czym został pominięty w dalszym etapie matematycznych analiz uciążliwości planowanego przedsięwzięcia.

10.2. Etap eksploatacji

10.2.1. Środowisko abiotyczne

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowej oddziaływanie na powierzchnię ziemi nie będzie występowało.

10.2.2. Powietrze atmosferyczne, klimat

Etap eksploatacji elektrowni wiatrowych charakteryzuje się zerową emisją gazów i pyłów. Energetyka wiatrowa w swojej naturze jest ekologiczną metodą pozyskiwania energii ze źródła odnawialnego, jakim jest wiatr. Funkcjonowanie elektrowni wiatrowej przyczynia się do redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych. Konwencjonalna elektrownia opalana węglem kamiennym produkując 1 MWh energii emituje do atmosfery przeciętnie 216 kg dwutlenku siarki (SO₂), 73 kg tlenków azotu (NO_x), 11,6 kg pyłów. Emituje także duże ilości dwutlenku węgla (CO₂) odpowiedzialnego za ocieplanie się klimatu na Ziemi. Elektrownia wiatrowa o mocy nominalnej wynoszącej 3 MW, zakładając przeciętną wydajność dla branży, mogłaby w ciągu doby ograniczać emisję:

- dwutlenku siarki o ok. 3 tony,
- tlenków azotu o ok. 1,01 tony,
- pyłów o ok. 166 kg.

Projektowane przedsięwzięcie o całkowitej mocy nominalnej wynoszącej do 2 MW, w ciągu roku może ograniczać emisję:

- dwutlenku siarki do ok. 730 Mg,
- tlenków azotu do ok. 246 Mg,
- pyłów do ok. 40 Mg.

Energetyka wiatrowa, redukując emisję gazów cieplarnianych do atmosfery, przyczynia się do spowolnienia zmian klimatycznych na Ziemi.

10.2.3. Wody powierzchniowe i podziemne, gleby

Wpływ przedsięwzięcia będzie polegał na ograniczonej infiltracji wód opadowych i roztopowych do gruntu w miejscu posadowienia elektrowni wiatrowej. Woda będzie spływała

po fundamencie, wsiąkając następnie do gruntu. Negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne może występować w związku z wykorzystywaniem w siłowniach wiatrowych olejów technicznych, smarów i cieczy chłodzących. Obecnie stosowane turbiny odznaczają się wysokosprawnymi zabezpieczeniami przed ewentualnymi wyciekami tych substancji. Dla zapewnienia bezpieczeństwa działania instalacji olejowych stosowane są następujące rozwiązania:

- kilkustopniowy system uszczelnień oleju przekładniowego,
- wykorzystanie nie zużywających się elementów systemu uszczelnień,
- montaż piasty oraz wału napędowego o stopniu nachylenia zapobiegającym niekontrolowane wycieki,
- montowane dodatkowo zbierające wanieńki awaryjne,
- najwyższa platforma wieży wykonana w formie olejoszczelnej wanny o dużej pojemności, zabezpieczająca przed jakimikolwiek wyciekami w sytuacjach nadzwyczajnych awarii,
- użycie smarów o wysokiej lepkości zapobiegającej oddzielaniu,
- okresowa wymiana smarów i olejów przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi i wytycznymi, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniej dokumentacji.

Przy zastosowaniu powyższych rozwiązań ryzyko skażenia produktami ropopochodnymi z siłowni wiatrowej jest czysto teoretyczne, praktycznie do wystąpienia niemożliwe.

Przy elektrowni wiatrowej lub w jej wnętrzu będzie znajdować się transformator nN/SN. Obecnie stosowane urządzenia są przeważnie tzw. transformatorami suchymi, czyli nie są w nich stosowane produkty ropopochodne. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, podstawę wykonuje się w formie wanny olejoszczelnej o pojemności mogącej pomieścić całą zawartość oleju. Dzięki takim rozwiązaniom ryzyko skażenia zostało wykluczone.

10.2.4. Promieniowanie elektromagnetyczne

Elektrownie wiatrowe są obiektami produkującymi oraz przesyłającymi energię elektryczną. W związku z ich funkcjonowaniem występuje zjawisko promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Generowane jest ono przez urządzenia prądotwórcze, transformatory oraz linie przesyłowe. W ocenach środowiskowych istotne jest uwzględnienie oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization), która zajmuje się badaniami nad wpływem

promieniowania niejonizującego na zdrowie ludzi, za bezpieczne dla zdrowia ludzi natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, uważa się:

- 5 kV/m – w przypadku nieograniczonego czasu narażenia,
- 5 kV–10 kV/m – przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane wielkości dotyczą wyłącznie otwartych przestrzeni. Promieniowanie wewnątrz budynków jest znikome i pomijane.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), dla pól o częstotliwości 50 Hz określa dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego wynoszące:

- składowa elektryczna – 10 kV/m,
- składowa magnetyczna – 60 A/m.

Na terenach z zabudową mieszkaniową i w miejscach, gdzie zlokalizowane są żłobki, przedszkola, szpitale, internaty, natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może być wyższe niż 1kV/m, natomiast pole magnetyczne może osiągnąć poziom 60 A/m. Wartości te są podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

Zasięg oddziaływania składowych elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego jest zależny od następujących czynników:

- napięcia,
- prądu płynącego w przewodzie,
- przekroju przewodów fazowych,
- układu przewodów fazowych,
- wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią terenu.

W energetyce wiatrowej rozpatrywanymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego są stacje transformatorowe WN/SN (wysokie napięcie/średnie napięcie) i linie wysokiego napięcia 110 kV. Generatory prądotwórcze są pomijane w analizach z racji braku oddziaływania, spowodowanego usytuowaniem na wysokości przekraczającej 80 m. W przypadku niniejszej inwestycji wysokość wieży wyniesie, co najmniej 80 m. Pomijane jest także oddziaływanie linii średniego napięcia. Promieniowanie z podziemnych linii łączących projektowaną elektrownię wiatrową z transformatorem ograniczy się do obwodu kabla, więc będzie pomijane z punktu widzenia jego oddziaływania na zdrowie ludzi. Pomijane jest także promieniowanie z generatorów prądotwórczych znajdujących się na wieżach elektrowni.

10.2.5. Zdrowie ludzi

Oddziaływanie eksploatowanej elektrowni wiatrowej może mieć wpływ na zdrowie ludzi przez: **Promieniowanie elektromagnetyczne.** W przypadku planowanej turbiny promieniowanie z generatorów prądowców i podziemnych kabli SN (średniego napięcia) będzie pomijalnie niskie lub żadne, brak będzie oddziaływania na zdrowie ludzi. W związku z powyższym promieniowanie elektromagnetyczne projektowanego przedsięwzięcia nie zagrazi bezpieczeństwu zdrowia ludzi.

Hałas. Badania dowodzą, iż hałas może mieć negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Dotyczy to jednak dźwięków o znacznym natężeniu, działającym na odbiorcę przez dłuższy czas. Skutkami wpływu hałasu na narząd słuchu mogą być:

- uszkodzenie struktur anatomicznych narządów słuchu w przypadku jednorazowej, krótkotrwałej ekspozycji na hałas o szczytowych poziomach ciśnienia akustycznego $130 \div 140$ dB,
- podwyższenie progu słyszenia w wyniku długotrwałego narażenia na hałas, o równoważnym poziomie dźwięku A przekraczającym 80 dB.

Pozasłuchowe skutki działania hałasu nie są jeszcze w pełni rozpoznane. Doświadczenia wykazują, iż wyraźne zaburzenia funkcji fizjologicznych organizmu mogą występować po przekroczeniu poziomu ciśnienia akustycznego o wartości 75 dB. Słabsze bodźce akustyczne (o poziomie $55 \div 75$ dB) mogą powodować rozproszenie uwagi, zaburzać wypoczynek, powodować rozdrażnienie, utrudniać pracę i zmniejszać jej wydajność. W celu oceny oddziaływania emisji hałasu w dalszej części opracowania dokonano szczegółowej analizy tej uciążliwości w odniesieniu do terenów objętych ochroną akustyczną.

Efekt stroboskopowy. Zagadnienie wpływu elektrowni wiatrowej na krajobraz zostało rozpatrzone w jednym aspekcie oddziaływania polegającego na efekcie stroboskopowym. Zjawisko to jest wywoływane regularnym przesłanianiem Słońca przez łopaty obracającego się rotora. Efekt ten występuje, gdy pracująca siłownia znajduje się w jednej linii pomiędzy Słońcem i obserwatorem. Warunkiem koniecznym do wystąpienia efektu stroboskopowego jest bezchmurne niebo. Efekt stroboskopowy, w związku z przesuwaniem się Słońca po horyzoncie, w danym punkcie jest oddziaływaniem krótkotrwałym. Aby w punkcie obserwacyjnym występował on przez dłuższy czas, obiekt ten musi być otoczony przez elektrownie wiatrowe znajdujące się w bliskiej odległości. Należy dodać, że efekt stroboskopowy jest potęgowany w sytuacji, w której w jednej linii pomiędzy Słońcem i obserwatorem znajduje się więcej niż jedna siłownia wiatrowa. Efekt stroboskopowy, w najgorszym przypadku (tzn. wczesnym porankiem

– gdy Słońce wschodzi lub wieczorem – gdy Słońce zachodzi), może być dokuczliwy w odległości do 450 – 500 m. W rzeczywistości, w związku z dużą odległością siłowni od zabudowań, zjawisko uciążliwego efektu stroboskopowego w miejscu lokalizacji elektrowni wiatrowej nie wystąpi w ogóle.

Infradźwięki. Przeprowadzono szereg doświadczeń badających zagadnienie generowania infradźwięków przez pracujące siłownie wiatrowe. Opierając się na dostępnych wynikach należy stwierdzić, iż zjawisko emisji infradźwięków jest silnie powiązane z konstrukcją siłowni wiatrowych. Mianowicie, kluczowym elementem jest położenie łopat wirnika względem gondoli, po stronie nawietrznej lub zawietrznej. Elektrownie, w których rotor znajduje się po stronie nawietrznej, emitują bardzo niskie poziomy infradźwięków. Pomiar wykonany nawet w nieznacznej odległości od tych siłowni wykazuje poziomy znacznie poniżej istotnych wartości. Tak niskie poziomy infradźwięków są bez znaczenia w ocenie oddziaływania siłowni wiatrowych na środowisko. Inaczej jest w przypadku konstrukcji elektrowni, w których rotor znajduje się po stronie zawietrznej. Takie siłownie generują znaczące infradźwięki, które mogą naruszać bezpieczne dla zdrowia poziomy, w odległości sięgającej do kilkuset metrów od punktu emisji. Na większych dystansach poziom infradźwięków spada poniżej istotnego poziomu. Elektrownia wiatrowa planowana do budowy będzie składać się z jednej siłowni wiatrowej, w której rotor znajduje się po stronie nawietrznej. W związku z tym zjawisko emisji szkodliwych infradźwięków nie wystąpi.

Ewentualność katastrofy budowlanej. W świetle spełnianych norm wytrzymałościowych i obciążeniowych przewrócenie się całej konstrukcji jest praktycznie wykluczone. W przypadku przedmiotowej elektrowni wiatrowej hipotetyczne przewrócenie konstrukcji z racji zachowanych odległości nie zagrazi zabudowaniom mieszkalnym.

10.2.6. Emisja hałasu

Elektrownia wiatrowa projektowana na działce nr 4/23 – obręb Kokoszewo, na terenie dotychczas eksploatowanej turbiny, przeznaczonej do demontażu obejmuje obszar bardzo silnie zmodyfikowany przez człowieka. Elementami antropizacji terenu są:

- zdecydowana dominacja gruntów ornych,
- zmeliorowanie nielicznych terenów podmokłych i zagłębień bezodpływowych, przyczyniające się do ich znacznego osuszenia,
- brak większych kompleksów leśnych w promieniu 2 km,
- droga publiczna wraz z siecią dróg lokalnych, droga dojazdowa do turbiny oraz plac manewrowy

- linia wysokiego napięcia (220 kV) wraz z liniami niższych napięć, transformator.
- Chów i hodowla wielkotowarowa oraz osadnictwo.

W okresie opracowania przedmiotowej dokumentacji regulacje o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku regulowane Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zostało zmienione Rozporządzeniem z dnia 1 października 2012 r. (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.). Rozporządzenie to definiuje dopuszczalne poziomy hałasu jedynie dla pewnych wymienionych w nim enumeratywnie terenów, pozostałe obszary nie podlegają ochronie akustycznej. Według załącznika Nr 1 do w/w rozporządzenia, dla terenów stanowiących pośrednie otoczenie ocenianego w niniejszym opracowaniu obszaru planowanej inwestycji dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą:

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej	65	56	55	45

	wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾				

Z powyższej tabeli wynika, iż dopuszczalne poziomy hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zagrodowej, rekreacyjno – wypoczynkowej i mieszkaniowo – usługowej wynoszą:

- $L_{Aeq} = 55$ dB dla 8 najmniej korzystnych, kolejnych godzin pory dnia
- $L_{Aeq} = 45$ dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy

Tereny rolne nie zabudowane nie są objęte przedmiotowym załącznikiem, w związku, z czym nie podlegają ochronie akustycznej. Wymagania odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu dotyczą wartości równoważnych (ekwiwalentnych) L_{Aeq} poziomów hałasu tj. dających uśrednioną w czasie wartość występującego hałasu. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu na terenach o określonym charakterze zagospodarowania, dotyczą równoważnych wartości poziomu dźwięku A występujących w godz. 6.00-22.00 dla przedziału czasu odniesienia równemu 8 najniekorzystniejszym kolejno po sobie następującym godzinom dnia oraz 22.00-6.00 dla przedziału odniesienia równemu 1 najniekorzystniejszej godzinie nocy.

W projektowaniu elektrowni wiatrowej za rozstrzygające należy uznać dopuszczalne poziomy hałasu przypadające na porę nocy (L_{AeqN}). Na terenie najbliższej zabudowy ze stałym pobytom ludzi, zatem przy wyborze lokalizacji powinno kierować się dopuszczalnym poziomem dźwięku na poziomie $L_{AeqN} = 45$ dB. Krytyczny zasięg poziomu hałasu będzie wyznaczać izofona równoważnego poziomu dźwięku A o wartości 45 dB.

Dla analizy uciążliwości emisji hałasu odniesiono się do etapu eksploatacji w dwóch wariantach przyjmując dotychczasową eksploatację turbiny oraz budowę siłowni wiatrowej o mocy 2,0 MW, w odniesieniu do wartości normatywnych według w/w rozporządzenia jak dla zabudowy zagrodowej. Obliczenia emisji hałasu możliwego do wystąpienia podczas eksploatacji siłowni wiatrowej przeprowadzono w oparciu o następujące wytyczne, tj.:

- Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
- Polska Norma: PN-ISO 9613-2:2002 – Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- INSTRUKCJA ITB Nr 338/2003: „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku – ITB – Warszawa – 2003 r

W celu określenia uciążliwości związanej z emisją hałasu generowaną na etapie eksploatacji siłowni wiatrowej do środowiska posłużono się programem SON2 WERSJA 4.0 umożliwiającym określenie zasięgu hałasu emitowanego do środowiska naturalnego według normy PN-ISO 9613-2:2002 oraz hałasu drogowego według normy XPS 31-133. Zgodnie z normą XPS 31-133 moc akustyczna przypadająca na jednostkę długości pasa jezdni obliczana jest według opracowania "Guide du Bruit des Transportes Terrestres, Fascicule Prevision des Niveaux Sonores".

W założeniach do Programu SON2 - wersja 4.0 przy uwzględnieniu źródła punktowego obliczono poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- rozbieżności geometrycznej;
- pochłaniania przez atmosferę w danych warunkach klimatycznych;
- uwarunkowań aerodynamicznej szorstkości terenu;
- obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) stanowiących tzw. przeszkód;
- obszarów zieleni stanowiących filtr aerodynamiczny
- algorytm programu SON2 oparty jest na normie PN-ISO 9613-2:2002.

Równoważny poziom dźwięku „A” w miejscu imisji wynikający z propagacji fali akustycznej oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$LA_{eq} = LAW + K0 + DI - \Delta LB - \Delta Lr - \Delta Le - \Delta Lz - \Delta Lp - 11 [dB]$$

gdzie:

LAW – poziom mocy akustycznej punktowego źródła dźwięku

K0 – poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła zlokalizowanego na zewnątrz budynków

- DI** – poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła usytuowanego na zewnątrz budynków
- ΔLB** – poprawka uwzględniająca wpływ oddziaływania kierunkowego budynku – stosowana w przypadku źródeł hałasu usytuowanych wewnątrz budynków
- ΔLr** – poprawka uwzględniająca wpływ odległości
- ΔLe** – poprawka uwzględniająca wpływ ekranowania
- ΔLz** – poprawka uwzględniająca wpływ zieleni
- ΔLp** – poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze

Do analizy emisji hałasu założono, że źródła pozorne uwzględnia się, jeśli odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą jest większa niż 1,5 m, stanowią one odbicia pierwszego rzędu. Ocenę oddziaływania hałasu w dwóch wariantach, na klimat akustyczny środowiska na obszarze planowanej inwestycji przeprowadzono przyjmując niżej wymienione założenia przyjęte w modelu obliczeniowym programu komputerowego: Z.U.O. "EKO - SOFT", Łódź ul. Rogozińskiego 17/7, tel. 042 648 71 85, HAŁAS PRZEMYSŁOWY i DROGOWY, PROGRAM SON2 WERSJA 4.0, Licencja nr DK/19300/S12/08 z dnia 11.09.2008. Podstawowymi danymi źródłowymi stosowanymi w obliczeniach poziomów dźwięku w tym modelu są moce akustyczne źródeł hałasu. Model zakłada, że elektrownie wiatrowe traktowane są jako punktowe źródła dźwięku, a pracujące turbiny emitują dźwięk równomiernie we wszystkich kierunkach. Na propagację fali dźwiękowej wpływ ma głównie absorpcja dźwięku przez powietrze, która zaczyna odgrywać istotną rolę przy odległościach powyżej 200 m od źródła. Model zastosowany w oprogramowaniu uwzględnia efekt pochłaniania dźwięku przez powietrze, a także uwzględnia poprawki spowodowane tłumieniem dźwięku przez grunt i zieleń.

Wariant I – brak realizacji inwestycji

1. Nazwa projektu: Elektrownia wiatrowa istniejąca na działce nr 4/23 obręb Kokoszewo gm. Bisztynek
2. Temperatura powietrza [st C.] = 10
3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70
4. Tło akustyczne dB(A): Pora dnia: 10 Pora nocy: 0
5. Rodzaj gruntu przeważającego: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$
6. Obszar nr 1 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N, Ł
rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
=====				
1	2906.3	3400.3		
2	4082.5	2874.3		
3	3316.9	1086.4		
4	1422.2	2237.0		

7. Obszar nr 2 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N, Ł rodzaj gruntu: grunt mieszany,
wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
=====				
1	4078.3	2874.3		
2	4993.6	2243.4		
3	5100.5	692.9		
4	3323.4	1077.8		

8. Obszar nr 3 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany,
wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
=====				
1	5006.4	2356.7		
2	2955.5	3455.9		
3	4005.6	3971.3		
4	6080.0	3282.7		

9. Obszar nr 4 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany,
wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
=====				
1	4014.1	3969.2		
2	6554.7	4828.9		
3	7044.5	3011.1		
4	5273.7	3599.2		

10. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła				Rodzaj	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z	źródła					
		m	m	m		dB(A)	h	h	dB	
1	TURBINA 1	4052.6	2968.3	36.0	0.0	wszechkier.	105.0	8.000	1.000	

LAW - poziom mocy akustycznej źródła nominalny

tD - czas pracy źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

tN - czas pracy źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

11. Źródła hałasu typu budynek

Lp	Symbol	Współrzędne wierzchołków budynku [m]								ho	h1
		A(x1, y1)	B(x2, y2)	C(x3, y3)	D(x4, y4)	m	m	m	m	m	m
1	TRANSFORMATOR	4015.3	2912.7	4015.3	2929.9	4040.9	2929.9	4040.9	2912.7	2.5	3.50.0

11.1 Opis ścian budynków

Lp	Budynek	Wielkość	Jedn.	Ściana AB	Ściana BC	Ściana CD	Ściana DA	dach
1	TRANSFORMATOR	1	Wsp. odbicia	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0
LAWew dzień		dB(A)		90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
LAWew noc		dB(A)		90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
Izolacyjność		dB(A)		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0

LAWew dzień - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

LAWew noc - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

12. Ekrany - budynki

Lp	Symbol	Wia	Współrzędne x, y wierzchołków ekranu[m]								ho	h1	Współczynniki							
			x1	y1	x2	y2	x3	y3	x4	y4	m	m	oddbicia	ścian	(W)	nr	1	4		
1	Budynek1	6114.2	1597.5	6109.9	1548.3	5725.0	1651.0	5733.5	1695.9	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Budynek2	6056.5	1462.8	6047.9	1424.3	5870.4	1482.0	5883.2	1518.4	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Budynek3	5926.0	1248.9	5917.5	1214.7	5744.2	1276.7	5752.8	1310.9	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

13. Obszary zieleni

Lp	Nazwa	Wyso- kość[m]	Współrzędne wierzchołków wieloboków zieleni[m]							
			x	y	x	y	x	y	x	y
1	Lz	9.0	2397.3	2286.1	2572.7	2217.7	2425.1	1952.5	2346.0	2181.4
2	Lz	7.0	5053.5	1075.7	4794.7	1616.8	4899.5	1644.6	5156.1	1171.9
3	Lz	5.0	4895.2	1646.7	4794.7	1625.3	4779.7	2044.5	4927.3	2059.5
4	Lz	9.0	5675.8	2769.5	5509.0	2763.0	5479.0	3152.3	5703.6	3073.1
5	Ls	18.0	5350.7	613.8	4931.6	648.0	5077.0	1039.3	5367.8	990.2
6	Ls	23.0	5089.8	2042.3	5004.3	2331.1	5222.4	2658.3	5290.8	2630.5

LAeq, dzień: wartość największa występuje w punkcie (4050,2975,1.5) i wynosi 63.1 dB(A)

LAeq, noc: wartość największa występuje w punkcie (4050,2975,1.5) i wynosi 63.1 dB(A)

Wariant II – realizacja budowy turbiny o mocy 2,0 MW

1. Nazwa projektu: Elektrownia wiatrowa na działce nr 4/23 obręb Kokoszewo gm. Bisztynek
2. Temperatura powietrza [st C.] = 10
3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70
4. Tło akustyczne dB(A): Pora dnia: 10 Pora nocy: 0
5. Rodzaj gruntu przeważającego: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$
6. Obszar nr 1 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
1	2906.3	3400.3		
2	4082.5	2874.3		
3	3316.9	1086.4		
4	1422.2	2237.0		

7. Obszar nr 2 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków			
	x	y	m	m
1	4078.3	2874.3		
2	4993.6	2243.4		
3	5100.5	692.9		
4	3323.4	1077.8		

8. Obszar nr 3 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków		x	y	m	m
1	5006.4	2356.7				
2	2955.5	3455.9				
3	4005.6	3971.3				
4	6080.0	3282.7				

9. Obszar nr 4 gruntu innej kategorii, o nazwie: R, Ps, N,Ł - rodzaj gruntu: grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.8$

Współrzędne wierzchołków wielokąta obszaru "R, Ps, N,Ł"

Lp	Współrzędne wierzchołków		x	y	m	m
1	4014.1	3969.2				
2	6554.7	4828.9				
3	7044.5	3011.1				
4	5273.7	3599.2				

10. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła			Rodzaj	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z	źródła				
		m	m	m		dB(A)	h	h	dB
1	TURBINA 1	4052.6	2968.3	90.0	0.0	wszechkier.	105.8	8.000	1.000

LAW - poziom mocy akustycznej źródła nominalny

tD - czas pracy źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

tN - czas pracy źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

11. Źródła hałasu typu budynek

Lp	Symbol	Współrzędne wierzchołków budynku [m]								ho	h1	
		A(x1, y1)	B(x2, y2)	C(x3, y3)	D(x4, y4)	m	m					
=====												
1	TRANSFORMATOR	4015.3	2912.7	4015.3	2929.9	4040.9	2929.9	4040.9	2912.7	2.5	3.5	0.0

11.1 Opis ścian budynków

Lp	Budynek	Wielkość	Jedn.	Ściana AB	Ściana BC	Ściana CD	Ściana DA	dach
1	TRANSFORMATOR	1 Wsp. odbicia	-	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0
LA _{wew} dzień		dB(A)	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	
LA _{wew} noc		dB(A)	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	
Izolacyjność		dB(A)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	

LA_{wew} dzień - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

LA_{wew} noc - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

12. Ekrany - budynki

Lp	Symbol	Wia	Współrzędne x,y wierzchołków ekranu[m]				ho	h1	Współczynniki				ta
x1	y1	x2	y2	x3	y3	x4	y4	m	m	odbicia ścian	(W)	nr	1 - 4
1	Budynek 1	114.2	1597.5	6109.9	1548.3	5725.0	1651.0	5733.5	1695.9	4.0	6.0	0.0	0.00.00.0 0.0
2	Budynek 2	6056.5	1462.8	6047.9	1424.3	5870.4	1482.0	5883.2	1518.4	4.0	6.0	0.0	0.0 0.0 0.0 0.0
3	Budynek 3	5926.0	1248.9	5917.5	1214.7	5744.2	1276.7	5752.8	1310.9	4.0	6.0	0.0	0.0 0.0 0.0 0.0

13. Obszary zieleni

Lp	Nazwa	Wyso- kość[m]	Współrzędne wierzchołków wieloboków zieleni[m]							
			x	y	x	y	x	y	x	y
1	Lz	9.0	2397.3	2286.1	2572.7	2217.7	2425.1	1952.5	2346.0	2181.4
2	Lz	7.0	5053.5	1075.7	4794.7	1616.8	4899.5	1644.6	5156.1	1171.9
3	Lz	5.0	4895.2	1646.7	4794.7	1625.3	4779.7	2044.5	4927.3	2059.5
4	Lz	9.0	5675.8	2769.5	5509.0	2763.0	5479.0	3152.3	5703.6	3073.1
5	Ls	18.0	5350.7	613.8	4931.6	648.0	5077.0	1039.3	5367.8	990.2
6	Ls	23.0	5089.8	2042.3	5004.3	2331.1	5222.4	2658.3	5290.8	2630.5

LA_{eq}, dzień: wartość największa występuje w punkcie (4050,2975,1.5) i wynosi 55.8 dB(A)

LA_{eq}, noc: wartość największa występuje w punkcie (4050,2975,1.5) i wynosi 55.8 dB(A)

Analiza akustyczna wykazała, że w przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia normy związane z dopuszczalnymi poziomami hałasu w środowisku zostaną spełnione. Poziom hałasu na najbliższych zabudowaniach mieszkalnych nie przekroczy 45 dB. Poziom hałasu będzie zgodny z normami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska. Ponadto najwyższe wartości emisji nie przekroczą granic nieruchomości, do których Inwestor posiada tytuł prawny.

10.2.7. Krajobraz

Elektrownie wiatrowe są napędzane energią wiatru. W związku z tym lokalizowane są na terenach, gdzie wpływ szorstkości terenu na prędkość wiatru jest minimalizowany, tj. na terenach otwartych, skąd są dobrze widoczne, wpływając na walory krajobrazowe.

W wielu opracowaniach nt. ekologiczno – krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych, wskazuje się na następujące cechy wizualne elektrowni wiatrowych:

- są to obiekty bardzo wysokie,
- w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi siłowniami, tworzą „przesłonę” krajobrazową na różnych poziomach,
- mają relatywnie kontrastowy kolor w stosunku do tła bezchmurnego nieba, powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania,
- śmigła przez znaczny czas są w ruchu co zwraca uwagę i „przykuwa” wzrok,
- ruchome śmigła powodują okresowo refleksy świetlne – przy określonym położeniu Słońca i śmigieł w warunkach bezchmurnej pogody,
- konstrukcje siłowni rzucają okresowo cień, zależny od wysokości Słońca,
- elektrownie nie są widoczne w nocy (tylko jedna czerwona lampa na szczycie wieży).

Na charakter ekspozycji siłowni wiatrowych wpływają także inne czynniki niezależne od cech wizualnych konstrukcji elektrowni. Pierwszym czynnikiem jest ukształtowanie terenu lokalizacji elektrowni. Siłownie położone na terenach równinnych, wzniesionych, są lepiej widoczne, niż w przypadku terenów falistych i pagórkowatych. Widoczność ograniczają lasy i zadrzewienia, szpalery drzew, a także zwarta zabudowa. Obecność dużych zbiorników wodnych tworzy rozległe płaszczyzny ekspozycyjne. Kolejnym czynnikiem jest liczba potencjalnych obserwatorów działających siłowni. Ekspozycja jest większa na terenach, gdzie występują jednostki osadnicze (wsie, miasta), szlaki komunikacyjne (drogi, linie kolejowe) lub szlaki turystyczne (lądowe, wodne).

Na siłę oddziaływania farmy wiatrowej na krajobraz istotny wpływ ma dystans od elektrowni do obserwatora. W małej odległości wieże siłowni oraz wirnik są elementami dominującymi w krajobrazie, ze względu na ich gabaryty. Z powodu dużej wysokości niemożliwe jest maskowanie siłowni na krótkim dystansie. Zwiększanie się odległości od elektrowni zmniejsza siłę jej oddziaływania wizualnego na obserwatora. Dzieje się tak, ponieważ wieża elektrowni i łopaty wirnika są stosunkowo wąskie. Duży wpływ na stopień oddziaływania krajobrazowego ma liczba elektrowni wchodzących w jej skład jednej farmy wiatrowej. Farmy składające się z kilku dziesiątek wiatraków będą wpływały na krajobraz znacznie silniej niż te farmy, w ramach których występuje kilka elektrowni lub pojedyncze elementy.

Znaczenie ma także kolorystyka konstrukcji elektrowni. Kolor biały poprawia efekt wizualny wiatraków z małej odległości, jednakże na tle nieba jest dość silnie kontrastujący z daleka. Odwrotnie, zastosowanie koloru szarego zmniejsza widoczność z dużych odległości, z bliska obniża jednak estetykę konstrukcji. Końcówki śmigieł są często malowane kolorem czerwonym, co również ma wpływ na odznaczanie się konstrukcji na tle otoczenia.

Postrzeganie elektrowni jest zmienne w zależności od warunków pogodowych. Najbardziej na charakter ekspozycji wpływa stan zachmurzenia, kolor chmur, kierunek i kąt padania promieni słonecznych.

Poza wpływem farmy wiatrowej na krajobraz, w aspekcie efektów wizualnych elektrowni należy uwzględnić efekt odbijania promieni słonecznych od śmigieł wirnika. Efekt ten można minimalizować stosując farby matowe, pochłaniające promienie słoneczne.

Każda ingerencja człowieka w środowisko nie pozostaje bez wpływu na otoczenie. Lokalizowanie elektrowni wiatrowych z pewnością oddziałuje na walory krajobrazowe obszaru lokalizacji i terenów sąsiednich. Posługiwanie się kryteriami ilościowymi w analizie tego wpływu jest niemożliwe. Pozostają kryteria jakościowe, jednakże bardzo subiektywne, zależne od indywidualnych preferencji obserwatora.

Rejon, w którym planuje się posadowienie elektrowni wiatrowej charakteryzuje się niskimi walorami krajobrazowymi. Jest to teren typowo rolniczy, niemalże całkowicie wylesiony. Teren ten od czasu wybudowania nowej siłowni wykorzystywany jest przez siłownię o niższych parametrach zarówno mocy jak i wysokościowych. Potencjalna liczba stałych obserwatorów pracującej oraz planowanej na jej miejsce siłowni jest przeciętna. Elektrownia będzie widoczna

z okolicznych wsi, zamieszkanych przez niewielką liczbę osób. Natomiast z bliskiej odległości wiatrak będzie obserwować bardzo mała liczba osób, gdyż elektrownia ma zostać posadowiona w miejscu istniejącej siłowni oddalonej od najbliższej zabudowy ok. 700 m. Potencjalna liczba tymczasowych obserwatorów pracujących siłowni będzie również stosunkowo niska, gdyż droga publiczna relacji Bisztynek – Jeziorno charakteryzuje się małym wykorzystaniem przez samochody.

Wpływ na walory krajobrazowe elektrowni wiatrowych można uznać za pozytywny lub negatywny. Jest to kwestia subiektywnego odczucia obserwatora. Dla jednych pracujące siłownie mogą stanowić element niepasujący do krajobrazu, dla innych element go ubogacający. Analiza krajobrazowa została przeprowadzona na podstawie istniejącej siłowni oraz indywidualnych odczuć pobliskich mieszkańców w oparciu o wykonany przez Inwestora z nimi dialog.

W celu dokonania analizy potencjalnej uciążliwości planowanej turbiny w miejsce już istniejącej dokonano wizualizacji elementu infrastruktury technicznej na działce nr 4/23 w oparciu o obiekt istniejący oraz planowany.



Rysunek 14. Widok z drogi publicznej na istniejącą turbinę w odległości ok. 500 m



Rysunek 15. Widok z tej samej odległości (ok. 500 m) na planowaną turbinę

Planowana turbina z racji większych gabarytów będzie znacznie zauważalna od turbiny istniejącej. Należy jednak podkreślić, że nie powinno to wносить znaczących zmian dla dotychczasowych obserwatorów. Z racji odległości od zabudowy ze stałym pobytem ludzi, nie zakłada się znaczących uciążliwości oraz negatywnego wpływu na krajobraz rolniczy bezpośredniego i pośredniego otoczenia.

10.2.8. Dobra kultury

Elektrownia wiatrowa o mocy 2,0 MW, na etapie eksploatacji nie będzie oddziaływać negatywnie na dobra kultury, gdyż jej posadowienie zostało zaplanowane na terenach rolniczych, poza granicami stref ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

10.2.9. Odpady

Zaletą pracy elektrowni wiatrowej jest to, iż energia elektryczna jest wytwarzana bez emisji i w zasadzie bezodpadowo. Niemniej jednak do pracy urządzeń technicznych konieczne jest stosowanie olejów technicznych, które zostały sklasyfikowane jako odpady niebezpieczne

opatrzone kodem 13 – „oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)”. Są to:

- olej transformatorowy (w przypadku zastosowania transformatora olejowego) – grupa 13 01,
- olej przekładniowy - grupa 13 02,
- olej hydrauliczny – grupa 13 03.

W czasie eksploatacji planowanej siłowni ilość odpadów niebezpiecznych będzie następująca:

- ok. 600 l oleju przekładniowego, wymienianego co 2 lata,
- ok. 600 l oleju hydraulicznego, wymienianego co 5 lat,
- ok. 1000 kg oleju transformatorowego, wymienianego co 20 lat (zakładając zastosowanie transformatorów olejowych).

Odpady te, jak również elementy zużywające się w trakcie pracy turbiny, tj. łożyska, klocki i tarcze hamulcowe, pierścienie ślizgowe, filtry olejowe będą wymieniane w trakcie konserwacji, odbierane przez służby dozoru technicznego i utylizowane przez firmy specjalistyczne.

Właściwe, zgodne z przepisami postępowanie z wymienionymi odpadami gwarantuje, iż nie zagrażą one środowisku na żadnym z etapów pracy elektrowni wiatrowej.

10.3. Etap poeksploatacyjny – likwidacji

Okres eksploatacji farmy wiatrowej wynosi do 30 lat. Nie jest przesądzone, co stanie się z elektrownią po upływie tego czasu. Inwestor zakłada, że po zakończeniu eksploatacji siłowni nastąpi usunięcie konstrukcji, albo wyeksploatowana elektrownia zostanie zastąpiona nową.

Zakładając całkowitą likwidację siłowni należy położyć nacisk na rekultywację terenu. Technicznie najbardziej pracochłonne będzie częściowe usunięcie fundamentu i wywiezienie gruzu na składowisko odpadów. Wykopy powstałe w wyniku usunięcia fundamentu będzie należało wypełnić piaskiem gliniastym oraz nawieźć substratem glebowym, przywracając teren do rolniczej używalności. Konstrukcja elektrowni będzie musiała zostać poddana złomowaniu.

11. Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi stosowanymi w praktyce krajowej i światowej, w tym rozwiązania chroniące środowisko

Klasyfikację rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. (Dz. U. Nr 122, poz. 1055).

Analizowane przedsięwzięcie, nie jest objęte załącznikiem do w/w rozporządzenia i nie wymaga uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Nie został również opracowany przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli dokument referencyjny tzw. BREF dla tego typu przedsięwzięcia, nie jest możliwe przeprowadzenie szczegółowego porównania zaproponowanych technologii i z wymogami BAT.

Skrót BAT oznacza najlepszą dostępną technikę niegenerującą nadmiernych kosztów. Dana technika powinna być najlepsza pod względem zapobiegania zanieczyszczeniom oraz dostępna, co oznacza, że przedsiębiorstwo danej branży powinno być w stanie ją zastosować. Pojęcie technika jest tu rozumiane jako technologia i jej wykorzystanie. Termin ten zakłada osiągnięcie równowagi pomiędzy korzyściami środowiskowymi a wydatkami finansowymi.

Według zapisu artykułu 143 ustawy Prawo ochrony środowiska technologia nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, a w szczególności przez:

1. Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń - na etapie realizacji inwestycji będą stosowane wyłącznie najlepsze dostępne technologie w procesie demontażu istniejącej siłowni oraz posadowieniu nowej elektrowni wiatrowej, na etapie likwidacji nie przewiduje się stosowania dodatkowych substancji.
2. Efektywne wytwarzanie i wykorzystywanie energii – siłownia wiatrowa jest źródłem wytwarzania czystej energii.
3. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – w ramach eksploatacji siłowni nie będzie używana woda, surowce, materiały i paliwa. Okresowo w ramach prac konserwacyjnych będą używane oleje smarowe i przekładniowe.
4. Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – eksploatacja elektrowni wiatrowej stanowi produkcję energii elektrycznej, jest praktycznie bezodpadowa. Odpady powstają podczas prac konserwacyjnych i są w całości zagospodarowywane przez firmy specjalistyczne.
5. Minimalizację rodzaju, zasięgu oraz wielkości emisji – uciążliwości związane z eksploatacją elektrowni wiatrowej będą miały w zależności od charakteru różny zasięg. Uciążliwości emisji hałasu będą minimalizowane przez dobór siłowni o najlepszych dostępnych parametrach. Uciążliwości krajobrazowe będą minimalizowane przez dobór

odpowiedniej kolorystyki urządzenia, zakaz umieszczania reklam, oprócz reklamy producenta turbiny.

6. Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej – planowane wykorzystanie najnowszej dostępnej na rynku technologii.
7. Uwzględnienie postępu naukowo – technicznego – wykorzystanie na etapie przygotowania i realizacji sprzętu spełniającego wszelkie normy EURO, taśmociągów, refulera. Montaż turbiny o wysokich standardach technologicznych.

Planowane zamierzenie w pełni uwzględnia powyższe wymagania.

12. Określenie przewidywanego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska wariantu proponowanego przez inwestora

12.1. Oddziaływanie na powietrze, mikroklimat

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy stwierdza się, że oddziaływanie na powietrze i mikroklimat będzie występowało wyłącznie na etapie realizacji planowanego zamierzenia. Eksploatacja nie spowoduje negatywnego wpływu na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Nie zachodzi konieczność stosowania urządzeń do redukcji wielkości emisji pyłów i gazów do powietrza z instalacji planowanego przedsięwzięcia.

12.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest poza zasięgiem oddziaływania przemysłowych i komunikacyjnych źródeł hałasu. Teren lokalizacji przedsięwzięcia nie jest objęty oddziaływaniem akustycznym przekraczającym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla rodzajów terenu wymienionych w art. 113 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150 z późn. zm.).

Z uwagi na fakt realizacji prac budowlanych przygotowawczych oraz instalacyjno – montażowych wyłącznie w porze dziennej oraz znaczną odległość wskazanego terenu inwestycyjnego od zabudowy o stałym pobycie ludzi można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych prac realizacyjnych, spowodowanych pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych oraz środków transportu nie będzie uciążliwy dla mieszkańców

okolicznej zwartej oraz rozproszonej zabudowy. Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy stwierdza się, że eksploatacja planowanej siłowni wiatrowej spełniać będzie wymogi w zakresie ochrony środowiska przed oddziaływaniem akustycznym. Zasięg akustycznego oddziaływania przedsięwzięcia nie obejmie terenów istniejącej zabudowy mieszkaniowej, przez co zostanie spełniony warunek art. 144 ust. 2 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150 z późn. zm.).

12.3. Emisja pól elektromagnetycznych

Wskazana instalacja związana będzie z generowaniem pól elektromagnetycznych. Z uwagi na obowiązującą konieczność stosowania osłon, na terenie planowanej inwestycji nie będą użytkowane urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o natężeniu przekraczającym wartości dopuszczalne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883, ze zm.) powodującym konieczność stosowania działań ograniczających ich negatywny wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi oraz na środowisko.

12.4. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi

Z uwagi na wysokość oraz ogólny ciężar pojedynczej turbiny niezbędnym jest odpowiednie przygotowanie terenu pod jej posadowienie w celu umożliwienia bezpiecznego użytkowania. W celu właściwego zaprojektowania fundamentów na danym terenie niezbędne są do wykonania badania geologiczne gruntu. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie istniało głównie na etapie inwestycyjnym, tj. przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty elektrowni. Wykopy będą miały miejsce również przy układaniu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych oraz przygotowania ciągów komunikacyjnych. Wykonanie wykopów pod fundamenty spowoduje likwidację pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi. Przewiduje się fundamentowanie na głębokości około 3 m ppt, co przy projektowanych fundamentach (podstawa 20 x 20 m) spowoduje powstanie odpadu w odniesieniu do planowanej turbiny około 1200 m³. Wykopy budowlane wykonane zostaną również przy układaniu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Grunt pochodzący z tych wykopów będzie w całości wykorzystany do ich zasypania. Po zakończeniu prac tereny te zostaną przywrócone do pierwotnej rolniczej funkcji. Z uwagi na planowane wykorzystanie lokalizacji istniejącej turbiny zajęcie terenu

biologicznie czynnego będzie znacznie mniejsze, tj. uwzględniające teren dotychczas zajęty oraz jedynie powiększony na cele posadowienia nowej siłowni.

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu, składowaniem materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych, mogą wystąpić przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w sąsiedztwie terenów bezpośredniej lokalizacji turbiny. Należą do nich:

- Zmiany struktury litologicznej skały macierzystej (podglebia);
- Zniszczenie profilu glebowego;
- Zmiany fizycznej struktury gleby w wyniku ugniatania sprzętem ciężkim.

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowej i towarzyszącej infrastruktury technicznej, przy wykorzystaniu istniejącej drogi dojazdowej oraz placu manewrowego, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powierzchnię ziemi i glebę. Nie będą powstawać przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi wynikać będzie z zachowania na przeważającej części obszaru użytkowania rolniczego, z czym związane jest prowadzenie zabiegów agrotechnicznych.

Na etapie likwidacji powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektu elektrowni oraz od betonu z fundamentu i dróg dojazdowych wraz z placem manewrowym. Otwór po fundamencie wymagać będzie rekultywacji, celem przywrócenia do funkcji rolnej. Obowiązek rekultywacji terenu po zlikwidowanej elektrowni spoczywać będzie na właścicielu elektrowni.

12.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Do podstawowych źródeł zanieczyszczenia, które mogą stanowić zagrożenie dla wód powierzchniowych oraz podziemnych należy według przedstawionej koncepcji zaliczyć niekontrolowane wycieki z pracującego sprzętu ciężkiego na etapie realizacji zadania inwestycyjnego.

Na terenie bezpośredniej lokalizacji elektrowni wiatrowej nie występują wody powierzchniowe. Najbliższe elementy hydrograficzne to ciek Rokitnik dopływ Pisy C meandrujący w odległości około 700 m mierzonej w linii prostej od planowanego obszaru inwestycji. Budowa elektrowni wiatrowej i infrastruktury towarzyszącej nie będzie miała negatywnego wpływu na wody tego cieku. Ponadto przed posadowieniem istniejącej turbiny poprzedzone było badaniami geotechnicznymi gruntu, które wykazały brak przeciwwskazań do lokalizacji obiektu.

Na etapie likwidacji planowanego zespołu elektrowni wiatrowej, może wystąpić zagrożenie dla wód gruntowych, w wyniku wycieków substancji ropopochodnych z demontowanych generatorów oraz urządzeń poddanych rozbiórce. Celem eliminacji zagrożenia należy przed demontażem wszystkie elementy zawierające oleje bezwzględnie osuszyć.

12.6. Oddziaływanie na krajobraz, zabytki oraz dobra materialne

Budowa elektrowni wiatrowej jak każda inwestycja wprowadzona w obszar niezainwestowany ma wpływ krajobraz. Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanej inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako, że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobistych odczuć i upodobań.

W zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Brak jest również innych obiektów zabytkowych podlegających ochronie konserwatorskiej. W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót budowlanych lub wszelkich prac ziemnych, przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy wstrzymać wszelkie prace i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie konserwatora zabytków.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te wartości środowiskowe. Eksploatacja elektrowni wiatrowej nie będzie zagrażała żadnym obiektom stałym.

12.7. Gospodarka wodno - ściekowa

Na etapie przygotowawczym, realizacji i ewentualnej likwidacji, woda do celów pitnych będzie dostarczana w pojemnikach, natomiast ścieki bytowe odprowadzane będą do przenośnych toalet bezodpływowych.

W ramach eksploatacji elektrowni wiatrowej zapotrzebowanie na wodę nie będzie występowało. Nie będą generowane ścieki o charakterze komunalnym i przemysłowym. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane na dotychczasowych warunkach, tj. grawitacyjne w granicach nieruchomości, do której Inwestor posiada tytuł prawny.

12.8. Sytuacje awaryjne

Pod pojęciem awarii przemysłowej rozumie się zdarzenia tj. pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów. Działalność eksploatacyjna pojedynczej elektrowni wiatrowej nie będzie przyczyną wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

12.9. Oddziaływanie na ludzi - możliwość wystąpienia konfliktów społecznych

Proponowane rozwiązania przestrzenne przedsięwzięcia uwzględniają zachowanie odległości planowanych obiektów od granicy terenu własności osób trzecich oraz dróg, budynków mieszkalnych i innych obiektów. Elektrownia wiatrowa i towarzysząca infrastruktura na etapie eksploatacji może wywierać wpływ na zdrowie ludzi przez:

- transport samochodowy, z uwagi na bezobsługowy system funkcjonowania elektrowni (dojazdy wyłącznie w celach kontrolnych i remontowych) nie przewiduje się generowania nadmiernych uciążliwości;
- emisję hałasu, przy założeniu wykorzystania wariantu proponowanego przez Inwestora oddziaływanie na klimat akustyczny będzie spełniało obowiązujące normy na terenach objętych ochroną akustyczną i nie będzie źródłem pogorszenia warunków życia ludzi;
- emisję infradźwięków - poziom hałasu infradźwiękowego mierzony w bezpośrednim sąsiedztwie siłowni wiatrowych są bardzo małe, nie powodują wrażenia słuchowego i nie są odczuwalne przez człowieka;
- emisję promieniowania elektromagnetycznego przez infrastrukturę towarzyszącą - z uwagi na fakt, iż teren wyposażony jest w sieć elektroenergetyczną, występowanie pól elektromagnetycznych będzie ograniczone do miejsc niedostępnych dla ludzi;
- sytuacje nadzwyczajne związane z katastrofą budowlaną – w przypadku posadowienia turbiny katastrofa budowlana związana z przewróceniem się siłowni wiatrowej jest teoretycznie wykluczona, gdyż konstrukcje elektrowni spełniają wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń. Dodatkowe posadowienie turbin w znacznej odległości od zabudowy oraz od dróg publicznych w pełni zapewnia bezpieczeństwo.
- efekt cienia rzucanego przez elektrownie - zjawisko to dotyczy cienia wieży i przesuwającego się cienia śmigieł, co może powodować u ludzi odczucie zagrożenia i pogorszenia się warunków życia. Z uwagi na zachowanie znacznych odległości

zjawisko to nie powinno dotyczyć najbliższej zabudowy ze stałym pobytem ludzi występującej w odległości około 700 m od istniejącej i planowanej turbiny;

- efekt percepcji zmienionego krajobrazu – wizualna specyfika elektrowni polega na tym, że są to obiekty bardzo wysokie, w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi siłowniami, tworzą dominantę krajobrazową na różnych poziomach. Wiodący wpływ na postrzeganie elektrowni wiatrowych w krajobrazie ma ukształtowanie terenu na rozległym obszarze otaczającym oraz jego pokrycie roślinnością drzewiastą, zwłaszcza leśną. Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako, że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobistych odczuć i upodobań. Planowana inwestycja będzie zrealizowana w miejscu eksploatowanej obecnie turbiny. Z dokonanej analizy terenu oraz odczuć społeczeństwa zarówno istniejący obiekt jak i planowany nie będzie wpływał znacząco na istniejący krajobraz rolniczy.
- efekt stroboskopowy wywołujący okresowo refleksów świetlnych, związanych z odbijaniem promieni słonecznych od obracających się śmigieł (efekt stroboskopowy) - znikome oddziaływanie ze względu na znaczną odległość do zabudowy, ponadto efekt ten został praktycznie wyeliminowany we współczesnych elektrowniach przez zastosowanie matowych powłok i farb zapobiegających odbiciom światła (Michałowska-Knap 2006);

Proponowane rozwiązania techniczno-technologiczne i przestrzenne przedsięwzięcia są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, wiedzą techniczną i uwarunkowaniami środowiskowymi. Proponowane rozwiązania techniczne i przestrzenne przedsięwzięcia zapewnią spełnienie warunku wynikającego z art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późn. zm.) ochrony osób trzecich przed uciążliwościami w zakresie hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania oraz zapewnienie ochrony powietrza, wody i gleby przed zanieczyszczeniem co eliminuje możliwość powstawania konfliktów międzysąsiedzkich. Z przeprowadzonego przez Inwestora dialogu społecznego nie wynika, aby takowy konflikt mógł się pojawić. Inwestycja jest umiejscowiona na obszarze niekonfliktowym przyrodniczo i nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko. Lokalizacja znajduje się poza granicami obszarów chronionych. Ten typowo rolniczy teren nie jest również siedliskiem dla zróżnicowanej gatunkowo awifauny. Przedsięwzięcie nie powinno, zatem spowodować protestu ekologów.

Trudne jest jednak do przewidzenia, jaki może być stosunek lokalnej społeczności do planowanego przedsięwzięcia na etapie prowadzonych przez organ konsultacji społecznych. Z analizy planowanych rozwiązań oraz możliwych uciążliwości brak jest podstaw do występowania konfliktów społecznych. Dokładna analiza przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji przez strony postępowania oraz zainteresowane społeczeństwo, pozwoli na zrozumienie jej zasadności oraz wskazanie pozytywnych efektów dla środowiska i mieszkańców. Ewentualne naruszenie faktycznych interesów osób trzecich, które może nastąpić w wyniku realizacji i eksploatacji inwestycji podlega roszczeniom cywilno-prawnym w stosunku do Przedsiębiorcy.

13. Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia, w tym oddziaływanie skumulowane

Analizy przeprowadzone w ramach niniejszej oceny oddziaływania na środowisko wykazały, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko i nie spowoduje negatywnych skutków dla środowiska. Elektrownia wiatrowa będzie istotnym elementem antropizacji krajobrazu. Jednakże planowane przedsięwzięcie obejmuje obszar silnie zmodyfikowany przez człowieka, niecechujący się szczególnymi walorami krajobrazowymi i siedliskowymi, na którym do chwili obecnej eksploatowana jest pojedyncza siłownia wiatrowa. Ponadto etap funkcjonowania elektrowni wiatrowej nie wiąże się ze szczególnie zwiększoną aktywnością ludzką w tym rejonie, ograniczając się do okresowych prac konserwatorskich oraz użytkowania rolniczego gruntów sąsiedzkich.

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko analizuje skumulowany wpływ planowanej elektrowni wiatrowej ograniczający się do wpływu awifaunę i chiropterofaunę. Z informacji uzyskanej od pracowników Urzędu Miejskiego w Bisztynku zajmujących się planowaniem przestrzennym oraz ochroną środowiska wynika, iż w sąsiedztwie istniejącej turbiny oraz w jej miejsce planowanego nowego obiektu nie istnieją oraz nie są planowane inne obiekty energetyki wiatrowej. Brak jest, więc powiązania skumulowanych oddziaływań z uwagi na klimat akustyczny oraz krajobraz..

Oddziaływanie skumulowane na awifaunę oraz chiropterofaunę według przeprowadzonych rocznych monitoringów nie będzie znaczące. Rejon planowanej lokalizacji farmy nie jest intensywnie wykorzystywany przez ptaki i nietoperze. Rozległe pola uprawne nie stanowią

atrakcyjnego siedliska dla zróżnicowanej gatunkowo awifauny. Ponad omawianym terenem nie można oczekiwać intensywnego przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej i jesiennej.

14. Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów naturalnych

Do budowy fundamentu siłowni wiatrowej zostaną wykorzystane zasoby naturalne w postaci żwiru, piasku itp. Surowce mineralne wykorzystywane podczas budowy muszą pochodzić ze żwirowni działających w oparciu o wydane koncesje. Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowej do napędzania generatora wykorzystuje on wiatr będący odnawialnym zasobem naturalnym.

15. Oddziaływanie związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska

Przedsięwzięcie nie przyczyni się w ogóle do zanieczyszczenia środowiska. Pracująca elektrownia wiatrowa nie spowoduje negatywnego oddziaływania (zanieczyszczenia) w zakresie hałasu na obszarze najbliższej położonych zabudowań i nie naruszy obowiązujących imisyjnych standardów zarówno w porze dnia, jak i nocy. Energetyka wiatrowa charakteryzuje się zerową emisją zanieczyszczeń gazowych i stałych do powietrza, wody oraz gleby.

16. Analizy oddziaływań

Do oddziaływania planowanego przedsięwzięcia podczas realizacji i eksploatacji elektrowni wiatrowej na poszczególne elementy środowiska przyjęto następujące kryteria:

- brak oddziaływań: -;
- pomijalnie małe oddziaływanie: x;
- małe oddziaływanie: x x;
- średnie oddziaływanie: x x x;
- oddziaływanie istotne – x x x x

Lp.	Element	Oddziaływanie bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótko terminowe- do trzech miesięcy	Średnio terminowe – ponad 3 miesiące	Długoterminowe – powyżej roku	Stale	Chwilowe
Istnienie przedsięwzięcia										
1.	ludzi	-	X	-	-	XX	X	X	X	XX
2.	zwierzęta i rośliny	-	X	-	X	XX	XX	XX	XX	XX
3.	powierzchnię ziemi	xxx	-	-	X	xxx	-	-	-	X
4.	wody podziemne	x	-	-	-	XX	-	-	-	X
5.	powietrze	x	-	-	-	XX	-	-	-	X
6.	klimat akustyczny	xx	-	-	X	XX	XX	XX	XX	XX
7.	klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	dobro materialne i dobro kultury	-	-	-	-	XX	-	-	-	-
9.	krajobraz	xxx	-	-	X	XX	XX	XX	-	XX
10.	Poważna awaria przemysłowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Z analizy powyższego wynika, że realizacja planowanej inwestycji, nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na analizowane elementy środowiska.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia na terenie intensywnie użytkowanym rolniczo nie stwarza konfliktu z funkcją, formą i znaczeniem omawianego obszaru, również ze względu na lokalizację elektrowni wiatrowej przy uwzględnieniu dotychczasowej eksploatacji siłowni wiatrowej.

17. Działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) kompensacja przyrodnicza to: „zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”.

Zaproponowany przez Inwestora wariant przedsięwzięcia wykorzystujący dotychczasowe zagospodarowanie terenu gwarantuje minimalne oddziaływanie na środowisko. Dodatkowo należy wprowadzić następujące rozwiązania chroniące środowisko:

Etap budowy:

- w trakcie prowadzonych prac budowlanych unikać ingerencji w strukturę środowiska przyrodniczego w obrębie gruntów użytkowanych rolniczo oraz zadrzewień przydrożnych,
- plac budowy wyposażać w środki pozwalające na natychmiastowe zebranie ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych,
- odpady zbierać w sposób selektywny, przechowywać w miejscach do tego przystosowanych i przekazywać podmiotom uprawnionym do odzysku lub unieszkodliwiania,
- w przypadku rozplantowywania ziemi z wykopu po fundament, ziemię rozplanowywać wyłącznie na gruntach ornych,
- wywóz nadmiaru urobku transportem ciężarowym spełniającym normy EURO;
- transport urobku prowadzić w sposób logistyczny w celu maksymalnego wyeliminowania osad ludzkich;
- zastosowanie proekologicznej technologii prac budowlanych;
- dobór parametrów technicznych projektowanej elektrowni ograniczających jej wpływ na środowisko,
- kształtowanie środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji i jego otoczenia
- wyłączać maszyny i urządzenia podczas przerw w pracy,

Etap eksploatacji:

- instalować elektrownię o kolorach neutralnych krajobrazowo (biały, szary, ewentualnie dolna część wieży malowana w zielone pasy o malejącej intensywności barwy ku górze),
- prowadzić regularną konserwację i kontrolę stanu technicznego pracującej turbiny,
- prace serwisowe polegające na wymianie oleju hydraulicznego i przekładniowego prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, przy braku opadów, w trakcie prowadzenia prac teren wyposażyć w substancje do szybkiego zebrania ewentualnych, przypadkowych wycieków,
- dobór struktury upraw i zabiegów agrotechnicznych,

Etap likwidacji:

- substancje ropopochodne usunąć z elektrowni przed jej demontażem oraz przekazać podmiotom specjalistycznym w zakresie ich unieszkodliwiania,
- wyeksploatowaną siłownię poddać odzyskowi lub unieszkodliwieniu zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi,
- wykop po usuniętej siłowni oraz grunty po drogach dojazdowych, placu manewrowym zrehabilitować i przywrócić do rolniczego użytkowania,
- wyłączać maszyny i urządzenia podczas przerw w pracy.

W celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania elektrowni na ptaki (w tym nie zwiększanie dla nich atrakcyjności terenu lokalizacji elektrowni), zasadne będzie przestrzeganie następujących zaleceń na obszarze elektrowni wiatrowej i w jej strefie oddziaływania:

- nie tworzyć nowych terenów zielonych, zwłaszcza obsadzonych zielenią wysoką;
- nie wprowadzać nowych zalesień;
- nie obsadzać, zwłaszcza zielenią wysoką dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowej oraz dróg znajdujących się w zasięgu jego oddziaływania;
- nie tworzyć oczek wodnych i stawów.

Zaleca się rezygnację na terenie lokalizacji planowanego przedsięwzięcia i w jego otoczeniu z upraw kukurydzy, które silnie zwabiają ptaki na żerowisko.

Uwzględniając powyższe realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała działań z zakresu kompensacji przyrodniczej.

18. Uzasadnienie wariantu wskazanego przez wnioskodawcę

Dokonując zestawienia najistotniejszych parametrów technologicznych oraz istniejących uwarunkowań środowiskowych przy założeniach braku konfliktów społecznych, można stwierdzić, że wariant proponowany przez Inwestora, jest wariantem korzystnym zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego.

Technologia wskazana przez Inwestora jest technologią sprawdzoną na rynku Polskim jak i w krajach zachodnich. Teren inwestycji jest położony poza granicami obszarów cennych przyrodniczo, nie obejmuje obszarów Natura 2000 istniejących, potencjalnych oraz zgłoszonych do Komisji Europejskiej. Wyznaczając lokalizację turbiny wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na miejscu dotychczas eksploatowanej, uwzględniono przeważające kierunki wiatrów oraz dotychczasową produkcję energii. Reasumując można stwierdzić, że wybrany wariant jest wariantem korzystnym dla inwestora, wykorzystującym w sposób racjonalny zasoby środowiska oraz dotychczasowe przekształcenie części działki nr 4/23 – obręb Kokoszewo. Jednocześnie przy zastosowaniu się do wszystkich przepisów prawa oraz dobór turbiny najwyższej klasy, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na środowisko, które w sposób trwały lub stale mogłyby je degradować.

19. Monitoring inwestycji podczas eksploatacji

Planowana do realizacji elektrownia wiatrowa na etapie eksploatacji, będzie wymagała monitoringu w zakresie:

- pomiarów rzeczywistego poziomu hałasu w otoczeniu siłowni, w różnych porach roku i w różnych warunkach pogodowych;
- kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków.

Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej i jego zmian spowodowanych jej eksploatacją zaleca się wykonać kontrolne pomiary poziomu hałasu w środowisku. Chcąc uzyskać informacje stanowiące punkt odniesienia należy zaplanować wykonanie minimum dwóch serii pomiarów akustycznych. Pierwszy cykl pomiarów należy zrealizować po wybudowaniu elektrowni, ale przed jej uruchomieniem (dla zbadania tzw. „tła”). Punkty pomiarowe należy zaplanować w pobliżu skrajnych zabudowań zabudowy najbliższej położonych w stosunku do elektrowni wiatrowej. Lokalizacja punktów powinna być tak dobrana, aby na mierzony poziom dźwięku nie miały wpływu hałasy bytowe pochodzące z pobliskich zabudowań. Drugą serię pomiarów należy wykonać po oddaniu do

eksploatacji elektrowni wiatrowej, w tych samych punktach pomiarowych. Pomiarów te winny być wykonane w możliwie identycznych warunkach (pora roku, pokrycie terenu, temperatura, siła wiatru) do warunków, w jakich będzie wykonana pierwsza seria pomiarów. Można zrezygnować z pierwszej serii pomiarów, jeśli po oddaniu do eksploatacji elektrowni wiatrowych istnieje możliwość ich wyłączenia w celu zmierzenia tła. Kolejne pomiary kontrolne mogą okazać się konieczne w sytuacji wybudowania w pobliżu następnych zespołów elektrowni wiatrowych w odległościach mogących mieć wpływ na kształtowanie się klimatu akustycznego.

Według oceny autorów raportu eksploatacja będzie wymagała kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków. Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (2008, PSEW Szczecin), monitoring ornitologiczny porealizacyjny elektrowni wiatrowych powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przed realizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu elektrowni do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 3 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu elektrowni wiatrowej na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji.

Zasady monitoringu podstawowego:

1. Długość trwania: 3 lata z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych.
2. Przedmiot obserwacji: (1) skład gatunkowy i (2) liczebność, a w odniesieniu do ptaków obserwowanych w locie również (3) wysokość przelotu w rozbiciu na 3 pułapy (do wysokości dolnego zakresu pracy śmigła, w strefie pracy śmigła, powyżej śmigła w stanie wzniesienia) i (4) kierunek przelotu, a także śmiertelność w wyniku kolizji.
Zakres badań: moduły 1-4 jak wyżej i dodatkowo monitoring śmiertelności.

20. Analiza konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska, na podstawie art. 135 (Dz. U nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) analizując wszystkie problemy, zagadnienia, uwarunkowania i wymagania techniczne dotyczące zagospodarowania terenu wynika, że planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem, dla którego potrzebne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Zasięg oddziaływania wynikający z eksploatacji elektrowni

wiatrowej, po zastosowaniu zalecanych w niniejszym raporcie działań minimalizujących, ograniczy się do wymaganych standardów jakości środowiska.

21. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia

Planowana budowa elektrowni wiatrowej na działce nr 4/23 – obręb Kokoszewo, gmina Bisztynek jest przedsięwzięciem o znaczeniu lokalnym. Przedsięwzięcie nie będzie wykazywać zdolności do wytworzenia oddziaływań o zasięgu transgranicznym.

22. Określenie obowiązków w stosunku do osób trzecich

Obowiązek ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich wynika m.in. z ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zm.). Według art. 5 ust. 1 pkt 9 ww. ustawy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Ponadto, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest zobowiązany do podania do publicznej wiadomości informacji o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie wniosku o wydanie tej decyzji oraz o możliwości składania uwag i wniosków. Zobowiązany jest również do ich rozpatrzenia. Organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach winien wskazać w niej warunki analizy porealizacyjnej uwzględniającej pomiary emisji hałasu, w celu zapewnienia dóbr osób trzecich w tym zdrowia i życia.

23. Uwagi i wnioski

Raport oceny oddziaływania na środowisko sporządzono w celu przedłożenia jako integralną część wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, uwzględniającej w procedurze postępowania warunki określone prawem wspólnotowym. Przeprowadzona analiza oddziaływań środowiskowych pozwala na określenie poniższych wniosków:

- W ramach planowanego zamierzenia przewiduje się budowę elektrowni wiatrowej o mocy 2,0 MW, na miejscu dotychczas eksploatowanej, zlokalizowanej na działce nr 4/23 – obręb Kokoszewo, gmina Bisztynek;
- Planowana lokalizacja siłowni na terenie nie objętym prawnymi formami ochrony.
- Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia obejmuje teren silnie zmodyfikowany w wyniku działalności człowieka (zdecydowana dominacja gruntów ornych, brak większych kompleksów leśnych);
- W procesie inwestycyjnym będą kolejno następowały po sobie trzy etapy: budowy, eksploatacji, likwidacji. Wpływ na środowisko na etapie budowy będzie ograniczał się do robót ziemnych oraz uciążliwości związanych z transportem urobku i elementów konstrukcyjnych elektrowni wiatrowej nowej oraz zdemontowanej. Oddziaływanie elektrowni na etapie eksploatacji ogranicza się do wpływu na klimat akustyczny i krajobraz. Na etapie likwidacji, w przypadku demontażu siłowni wiatrowej, pracochłonna będzie rozbiórka fundamentu i rekultywacja powstałego wykopu.
- Charakter planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Nie będą w nim prowadzone procesy technologiczne powodujące emisję zanieczyszczeń.
- Analiza akustyczna wykazała, że w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora nie wystąpi przekroczenie norm dopuszczalnego poziomu hałasu, zarówno w porze dnia i nocy. Żadne z zabudowań mieszkalnych nie znajdzie się w zasięgu równoważnego poziomu dźwięku przekraczającego normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska. Dopuszczalna jest realizacja przedsięwzięcia z zastosowaniem turbiny o mocy 2 MW w miejscu istniejącej siłowni wiatrowej.
- Dla planowanego przedsięwzięcia nie występują merytoryczne ani prawne przesłanki ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.
- Budowa elektrowni wiatrowej przyczyni się do zwiększenia bazy energetycznej pozyskującej energię ze źródeł odnawialnych.

Projektowana inwestycja nie powinna znacząco na populację nietoperzy pod warunkiem zastosowania się do opisanych zaleceń i realizacji projektu. Dlatego zaleca się:

- nie zalesiać terenów, na których staną turbiny, i nie wprowadzać ciągów zieleni w ich pobliżu ani innych elementów liniowych krajobrazu
- należy unikać oświetlania elektrowni światłem białym i migającym, zastrzeżenie to nie dotyczy oczywiście oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu powietrznego

- nie należy stosować sztucznego oświetlenia terenu inwestycji poprzez latarnie, podświetlenia turbin i masztów - światło takie może prowadzić do koncentracji owadów, stając się miejscem żerowania dla nietoperzy
- na działce pod turbiną, przynajmniej w promieniu do 50 utrzymać trwały użytek zielony, na którym będą prowadzone po realizacyjne badania śmiertelności nietoperzy. Wysoka uprawa (zboża, kukurydza czy rzepak) takie badania śmiertelności czynią mało realnymi, stąd potrzeba wprowadzenia takiego zalecenia.
- W okresie sierpień – wrzesień, przy prędkościach wiatrów poniżej 6 m/s wyłączać turbinę w noc pogodną (bez deszczu i bez opadów), ponieważ wtedy notuje się najwyższą aktywność nietoperzy. Bearwald i in. (2009) oraz Arnett i in. (2011) oszacowali, że całkowite straty na produkcji energii z powodu nocnego, okresowego wyłączania turbin przy takiej pogodzie wynoszą ok. 1 % produkcji rocznej. Jednakże takie okresowe wyłączanie w noc o podwyższonej aktywności nietoperzy pozwala zredukować śmiertelność o 60-90 %.

Zgodnie z zaleceniami Eurobats konieczny jest przynajmniej trzyletni monitoring poinwestycyjny podczas pięciu pierwszych lat eksploatacji elektrowni wiatrowej, zgodny z metodyką zawartą w „Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Kepel i in. 2009), umożliwiający ocenę wpływu działającej elektrowni wiatrowej na lokalne i migrujące populacje nietoperzy oraz podjęcie odpowiednich dodatkowych działań łagodzących lub zrezygnowanie z zaproponowanych. W przypadku stwierdzeń śmiertelności nietoperzy, co niewykluczone może mieć miejsce szczególnie w okresie ok. dwóch miesięcy późnym latem (przypadających na rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennej migracji) być może, że będzie konieczne wyłączanie turbin w bezdeszczowe noce, przy prędkości wiatru poniżej 6 m/s.

Ze względu na to, iż w wyniku przeprowadzonego rocznego monitoringu ptaków można odrzucić możliwość znaczącego wpływu planowanej elektrowni wiatrowej na ptaki w okolicznych obszarach Natura, jak i na całość zgrupowania awifauny, nie przewiduje się żadnych działań kompensacyjnych w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody (2008) i Ustawy OOS (2008). Z powyższego nie wynika potrzeba czasowego ograniczania pracy elektrowni wiatrowej. Wydaje się jednak w pełni uzasadnione wykonanie monitoringu porealizacyjnego (w tym określania corocznej śmiertelności ptaków) przez okres 3 lat po uruchomieniu elektrowni i na dwa lata przed okresem jej zamknięcia. Wyniki tego monitoringu, a szczególnie wiarygodnie

udokumentowane raporty dotyczące śmiertelności ptaków będą najbardziej naukowo wiarygodną podstawą do oceny czy w tych okolicach elektrownia wiatrowa może być ponownie eksploatowana w tym miejscu za 20-30 lat.

24. Nazwiska osób sporządzających raport

Raport opracowała: Danuta Kowalewska

Współpraca:	
Emisje do środowiska	inż. Marian Palczewski
Inwentaryzacja ornitologiczna - Biuro Ekspertyz Przyrodniczo-Leśnych, Narbutta 55/57 02-529 Warszawa	Piotr Chołuj Grzegorz Osojca Kasiński Dawid Częstkiewicz
Inwentaryzacja chiropterologiczna – Biuro Ekspertyz Przyrodniczo-Leśnych, Narbutta 55/57 02-529 Warszawa	Piotr Chołuj Grzegorz Osojca Kasiński Marcin Pawłowicz

25. Załączniki

1. Kopia mapy ewidencyjnej
2. Wypis z rejestru gruntów działki nr 4/23
3. Wyniki emisji hałasu wraz z załącznikami graficznymi
4. Raport z rocznego monitoringu ptaków
5. Raport z rocznego monitoringu nietoperzy