

Spis treści:

1.	Wstęp	4
2.	Podstawy prawne	4
3.	Zakres i cel opracowania	7
4.	Opis planowanego przedsięwzięcia	9
4.1.	Opis przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	9
4.2.	Cechy procesu produkcyjnego	12
4.3.	Przewidywane emisje wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	14
5.	Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia	15
5.1.	Wariant 0 - polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia	15
5.2.	Racjonalne warianty alternatywne	16
5.3.	Wariant proponowany przez wnioskodawcę	18
5.4.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	19
6.	Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	23
6.1.	Położenie obszaru przedsięwzięcia	23
6.2.	Elementy abiotyczne	24
6.2.1.	Geomorfologia	24
6.2.2.	Gleby	25
6.2.3.	Hydrologia	25
6.2.4.	Krajobraz	26
6.2.5.	Klimat	28
6.3.	Elementy biotyczne	29
6.3.1.	Flora	29
6.3.2.	Fauna	30
7.	Opis formy ochrony przyrody w bezpośrednim zasięgu i w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia	91
8.	Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na obszarze opracowania	96

9.	Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych	98
10.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko	99
10.1.	Oddziaływanie na etapie budowy	99
10.2.	Oddziaływanie na etapie eksploatacji	104
10.3.	Oddziaływanie na etapie likwidacji	119
10.4.	Oddziaływanie inwestycji na formy ochrony przyrody	120
10.5.	Oddziaływanie inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy	122
10.6.	Oddziaływanie skumulowane	122
10.7.	Możliwe oddziaływanie transgraniczne	124
10.8.	Skutki ewentualnej awarii	124
11.	Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	125
11.1.	Wynikające z istnienia przedsięwzięcia	125
11.2.	Wynikające z użytkowania zasobów naturalnych	126
11.3.	Wynikające z emisji	126
12.	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oraz kompensację przyrodniczą ewentualnych negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko	126
13.	Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	129
13.1.	Propozycje monitoringu na etapie budowy	129
13.2.	Propozycje monitoringu na etapie eksploatacji	129
13.3.	Propozycje monitoringu na etapie likwidacji	130
14.	Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania	130
15.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	130
16.	Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	131
17.	Wnioski	132
18.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	135
19.	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	140
20.	Piśmiennictwo	141

Załączniki:

Ryc. 1. Lokalizacja obszaru przedsięwzięcia.

Ryc. 2. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle regionalnej sieci obszarów chronionych.

Ryc. 3. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle regionalnej ekologicznej sieci Natura 2000.

Fot. 1. Wizualizacja elektrowni wiatrowych, widok z drogi Wysoka-Boleszkowice w kierunku Boleszkowice-Wybudowa.

Fot. 2. Wizualizacja elektrowni wiatrowych, widok z kierunku NW od wsi Sitno. W głębi pomiędzy elektrowniami miejscowość Boleszkowice.

Fot. 3. Wizualizacja elektrowni wiatrowych, widok z drogi Wysoka-Boleszkowice, w kierunku Dargomyśla (SE).

Fot. 4. Wizualizacja elektrowni wiatrowych, widok w kierunku zachodnim. Panorama na drogę krajową Szczecin – Zielona Góra. Po lewej w głębi miejscowość Boleszkowice.

Fot. 5. Widok elektrowni wiatrowych z drogi krajowej 118 z pasa startowego przed Wicinem w kierunku Boleszkowic. W głębi widoczne zadrzewienia drogi gminnej Wicin - Sitno.

Fot. 6. Widok elektrowni wiatrowych z kierunku wsi Troszyn, po prawej wkomponowane w zielen zabudowania wsi Sitno, po lewej w głębi Boleszkowice.

Załącznik 1a-c. Analiza klimatu akustycznego. Wariant I.

Załącznik 2a-c. Analiza klimatu akustycznego. Wariant II.

Załącznik 3a-c. Analiza klimatu akustycznego. Wariant III.

Załącznik 4a-c. Analiza klimatu akustycznego. Wariant IV.

Załącznik 5 - postanowienie Wójta Gminy Boleszkowice GN-OŚ.III7224/14/09 z dnia 10 marca 2009 r. nakładające obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest raport oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia budowy zespołu elektrowni wiatrowych, zwanego dalej ZEW, składającego się z 19 elektrowni o mocy nominalnej do 2,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą (energetyczne linie kablowe, GPZ, kable światłowodowe, drogi dojazdowe itp.). Planowana inwestycja zlokalizowana jest pomiędzy miejscowościami: Boleszkowice, Troszyn i Wysoka w gminie Boleszkowice w powiecie myśliborskim. Teren lokalizacji farmy wiatrowej obejmuje w większości tereny upraw rolnych i jest zgodny z aktualnym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Boleszkowice, uchwalonym Uchwałą Nr XXII/132/2008 Rady Gminy Boleszkowice z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 85, poz. 1797).

2. Podstawy prawne.

Przy wykonywaniu opracowania kierowano się następującymi aktami prawnymi:

- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264),
- Norma PN-E-05115:2002; Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV,
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dziennik Ustaw z dnia 16 grudnia 1991 r. nr 116, poz. 503),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. w sprawie zasad ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dziennik Ustaw z dnia 16 grudnia 1991 r. nr 116, poz. 504),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),

- 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 29 listopada 2002 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 212, poz. 1799) ,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 5, poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie rady Ministrów z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433),
- Rozporządzenie Rady Ministrów 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. Nr 94, poz. 795),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 179, poz. 1275),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. Nr 82, poz. 501),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 198, poz. 1226),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 77, poz. 510),
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2000 r. Nr 56, poz. 679 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. Nr 58, poz. 565),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 1995 Nr 16, poz. 78),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. Nr 97, poz. 1051),

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493),
- 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),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 201, poz. 1237),
- Uchwała Nr XXII/132/2008 Rady Gminy Boleszkowice z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 85, poz. 1797).

3. Zakres i cel opracowania.

Zakres raportu wykonano na podstawie:

- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 201, poz. 1237),
- 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),
- postanowienie Wójta Gminy Boleszkowice GN-OŚ.III7224/14/09 z dnia 10 marca 2009 r. nakładające obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Raport obejmuje środowisko przyrodnicze biotyczne i abiotyczne terenu projektowanej inwestycji oraz obszary przyległe.

Celem opracowania jest określenie oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie:

- klimat akustyczny,

- pola elektromagnetyczne,
- odpady,
- wpływ na krajobraz naturalny i kulturowy,
- wpływ na glebę,
- wpływ na powietrze,
- wpływ na środowisko biotyczne: ludzi, florę i faunę.

W zakresie fauny było:

1. oceny składu gatunkowego lub przynależności rodzajowej zwierząt kręgowych bytujących lub przebywających w obrębie obszaru planowanego pod zainwestowanie wraz z określeniem gatunków najliczniejszych, najrzadziej tu występujących oraz gatunków cennych, rzadkich i zagrożonych wyginięciem oraz taksonów podlegających ochronie prawnej,
2. ocenę zagrożeń dla fauny ptaków występujących w poszczególnych okresach fenologicznych na obszarze farmy, które pozwolą na:
 - ocenę zagrożeń dla chronionych siedlisk przyrodniczych i chronionych gatunków rośliny i zwierząt, w tym wymienionych w załącznikach I oraz II do Dyrektywy Siedliskowej i w załączniku I do Dyrektywy Ptasiej, które mogą występować na obszarze farmy,
 - ocenę obszaru farmy i jej najbliższego sąsiedztwa pod kątem walorów jako lęgowiska, żerowiska, koczowiska i zimowiska ptaków,
 - ocenę znaczenia obszarów planowanej inwestycji jako szlaku wędrówkowego ptaków.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia.

4.1. Opis przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Obszar przedsięwzięcia zlokalizowany jest przy północnej granicy gminy Boleszkowice, położony pomiędzy miejscowościami: Boleszkowice, Wysoka i Sitno. Na obszarze inwestycji projektowana jest lokalizacja farmy wiatrowej (FW), która składa się z zespołu 19 elektrowni wiatrowych o mocy 2,5 MW i mocy sumarycznej 47,5 MW. Poszczególne elektrownie będą zlokalizowane na działkach w obrębie Boleszkowice o numerach: 1092/17; 1092/6; 1034/1; 995/1; 441/6; 424; 266/2; 426/2; 308; 313; 238; 198; 186; 176/1; 166; 183; 25/12; 25/22; 702; 640; 1092/13; 439; 434; 432; 265; 426/3; 320; 237; 187/3; 4; 640/1.

Oprócz lokalizacji wież elektrowni wiatrowych utworzona zostanie infrastruktura towarzysząca:

- drogi dojazdowe i place montażowe w obrębie Boleszkowice dz. nr 1092/6; 1092/13; 1115; 1092/17; 1687; 1051; 1053/1; 1043; 1034/1; 1017; 985; 1687; 1685/4; 1657/19; 1716/7; 1656; 1589; 1604/2; 1655; 441/6; 439; 422; 404; 426/2; 424; 266/2; 150; 228/1; 226; 238; 222; 227; 153/1; 759; 198; 192; 187/3; 183; 186; 182; 176/1; 166; 25/15; 25/10; 25/12; 25/22; 724; 577; 702; 640; 615; 1654; 1030/3; 760; 761; 759/1 i obrębie Wysoka dz. nr 130; 123; 132; 63;
- elektroenergetyczna linia kablowa SN i teletechniczna w gminie Boleszkowice: obrębie Boleszkowice dz. nr 1092/6; 1115; 1092/17; 1687; 1034/1; 1043; 1017; 995/1; 985; 945; 934; 419; 420; 394; 395; 391; 393; 392; 386; 313; 320; 387; 404; 426/2; 424; 432; 439; 441/6; 259; 238; 237; 226; 211; 212; 213; 198; 183; 192; 186; 187/3; 150; 166; 182; 176/1; 25/10; 25/12; 4; 25/22; 153/1; 726; 759/1; 577; 702; 640; 615 i w obrębie Wysoka dz. nr 173; 171; 178; 123; 191; 193; w gminie Dębno: obręb nr 3 dz. nr 116/1; 114; 115; 127; 128; 136; 159; 169 i w obrębie Oborzany dz. nr 397; 361; 641; 340; 339; 400; 343/1; 339/1; 323; 260/1; 205; 324; 399.
- rozbudowa istniejącej stacji transformatorowej 110/15 kV w gminie Dębno w obrębie nr 3 dz. nr 116/2
- budowa stacji transformatorowej 110/SN w gminie Dębno w obrębie nr 3 dz. nr 114;
- budowa elektroenergetycznych linii kablowych WN-110kV w gminie Dębno w obrębie nr 3 dz. nr 114; 115; 116/2.

Łączna powierzchnia terenów potencjalnych lokalizacji elektrowni wynosi około 53 a. Drogi i place montażowe w obrębie opracowania zajmują powierzchnię około 9 ha. Na powierzchni około 1000 ha zlokalizowanych zostanie 19 elektrowni wiatrowych o mocy 2,5 MW każda, linia elektroenergetyczna SN oraz WN i teletechniczna. Na powierzchni około 2500 m² zlokalizowana zostanie stacja 110/SN.

Poza miejscem lokalizacji elektrowni wiatrowych, dróg dojazdowych, placów montażowych, stacji GPZ i linii elektroenergetycznych teren ma być użytkowany rolniczo.

Projektowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowane do wykorzystania elektrownie wiatrowe, to urządzenia techniczne zaliczane są do najnowocześniejszych wytworów technologicznych, dostosowanych do pracy w warunkach wiatrowych panujących na terenie lokalizacji inwestycji. Posiadają rozwiązania techniczne umożliwiające regulację mocy akustycznej a przez to zmniejszające poziomy emitowanego hałasu. Wyposażone są w nowoczesne systemy elektroniczne nadzorujące pracę elektrowni i w razie wystąpienia silnych wiatrów wyłączające je, co może zapobiec ich awarii.

Podstawowe parametry elektrowni wiatrowej:

Dane ogólne

Układ wału wirnika: poziomy
Całkowita wysokość elektrowni (śmigło w pozycji pionowej):..... do 145 m
Moc energetyczna pojedynczej elektrowni do 2,5 MW
Moc energetyczna zespołu elektrowni do 47,5 MW
Prędkość wiatru załączająca 3 m/s
Znamionowa prędkość wiatru 14 m/s
Prędkość wiatru wyłączająca 25 m/s
Moc/powierzchnia 362 W/m²

Wirnik

Średnica:do 90 m
Powierzchnia zataczania wirnika:6 362 m²
Ilość łopat: 3

Wieża

Wykonanie:rura

Materiał: stal
Długość: do 100 m

Przekładnia/kierowanie przekładnią

Wykonanie: dwustopniowa przekładnia planetarna z jednostopniowym kołem czołowym lub przekładnia różnicowa

Moc znamionowa: 2 500 kW

Smarowanie: smarowanie wymuszone

Ilość oleju: 360 l

Rodzaje hamulców

Hamulce zasadnicze: zmiana kąta natarcia poszczególnych łopat

Hamulce postojowe:hydrauliczny hamulec tarczowy

Jako punkt przyłączenia PCC (*ang. point of common coupling*) Zespołu Elektrowni Wiatrowych Wysoka przyjmuje się szyny 110 kV istniejącego GPZ-u Dębno. Stosownie do powyższego, zakłada się przyłączenie ZEW Wysoka do istniejącej stacji 110/15 kV (DEB114) poprzez rozbudowę rozdzielni 110 kV – budowę nowego pola 110 kV. Przyjęto, że zabudowany na potrzeby farmy transformator 110/SN kV, o mocy znamionowej 50 MVA, znajdować się będzie na terenie GPZ-u Dębno i połączony będzie mostem szynowym z nowym polem liniowym rozdzielni 110 kV. Po stronie SN przyjęto powiązanie transformatora z rozdzielną SN znajdującą się na terenie GPZ-u z czterema polami liniowymi, które liniami kablowymi o długości ok. 6 km wprowadzają moc generowaną przez siłownię wiatrowe. Ze względu na moc farmy oraz odległość farmy od transformatora pracującego na potrzeby farmy proponuje się zastosowanie napięcia SN 20 lub 30 kV. Rozwiązanie to jest korzystniejsze ze względu na konieczne mniejsze przekroje kabli (aspekt ekonomiczny) oraz mniejsze straty w energii.

Forma obiektu.

Formę obiektu stanowią jednolite konstrukcje wieżowe zgrupowane w zespołach na terenach rolnych poza obszarami zabudowanymi. Zespół ten będzie dominującym architektonicznie obiektem budowlanym na terenie pomiędzy miejscowościami:

Boleszkowice, Wierutno, Sitno, Wyszyna, Wysoka, Oborzany i Dargomyśl. Wszystkie elementy nadziemne elektrowni, wieża, śmigło, gondola wirnika pomalowane będą na kolor szary (RAL 7035), końce łopat śmigła na odcinku 1/3 długości pomalowane będą w pięć pasów w kolorze czerwonym (RAL 2009) i białym. Na elektrowniach obowiązuje zakaz umieszczania reklam za wyjątkiem nazwy – logo producenta elektrowni lub inwestora, umieszczonej na gondoli turbiny.

Elektrownie połączone będą między sobą oraz z istniejącymi okolicznymi drogami, drogami serwisowymi, które utworzą system komunikacyjny wewnątrz ZEW. Teren wokół elektrowni i ich fundamentów zostanie po ukształtowaniu pokryty warstwą gleby umożliwiając jego dalsze użytkowanie rolnicze.

Wszystkie obiekty zespołu elektrowni wiatrowych jak elektrownie wraz z fundamentami, drogi dojazdowe i place montażowe, linie kablowe elektroenergetyczne i kanalizacja światłowodowa zostały zaprojektowane i przewidziane do budowy w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, zgodnie z zasadami aktualnej wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Elektrownie wyposażone są w instalacje kontrolno – pomiarową, elektryczną, odgromową, lotniczego oznakowania przeszkodowego. System ochrony odgromowej stanowi zamknięty obwód uziemiający z sondami uziemiającymi.

Elektrownie wyposażone będą w lotnicze oznakowania przeszkodowe - dzienne oraz nocne. Oznakowanie przeszkodowe dzienne stanowi 5 pasów koloru czerwonego i białego namalowane na końcach śmigieł na 1/3 długości śmigła. Oznakowanie przeszkodowe nocne stanowi, fabrycznie przygotowany, zespół lamp oświetleniowych koloru czerwonego umieszczonych na szczycie gondoli.

Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji ustalono w Uchwale Nr XXII/132/2008 Rady Gminy Boleszkowice z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice. (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 85, poz. 1797).

4.2. Cechy procesu produkcyjnego.

Elektrownie wiatrowe w wyniku procesu produkcyjnego zamieniają energię kinetyczną wiatru na energię elektryczną. Wytworzona energia elektryczna będzie przesyłana, podziemnymi liniami kablowymi do stacji abonenckiej GPZ.

Elektrownie wiatrowe należą do urządzeń bezobsługowych. Z tego powodu nie przewiduje się montażu urządzeń sanitarnych ani pomieszczeń socjalnych.

W celu nadzoru oraz poprawnej eksploatacji elektrownie wiatrowe będą połączone systemem przewodów światłowodowych, ułożonych wzdłuż podziemnych linii kablowych.

W celu okresowej konserwacji urządzeń powstaną drogi dojazdowe do elektrowni wiatrowych. Drogi dojazdowe i place montażowe zostaną przygotowane przy wykorzystaniu kruszywa oraz ekowłókniny. Budowa elektrowni wiatrowych na placach montażowych odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość.

Projektowana stacja elektroenergetyczna budowana będzie w wykonaniu napowietrznym o stosunkowo prostym układzie elektrycznym. Podstawowe elementy składowe stacji to:

- pole transformatorowe 110 kV zawierające: ograniczniki przepięć dolnego i górnego napięcia,
- odłącznik transformatorowy, wyłącznik, przekładnik prądowo - napięciowy, jeden transformator 110/SN kV,
- budynek z rozdzielnicą wewnętrzną SN kV 28-polową, nastawnią oraz urządzeniami zasilającymi potrzeb własnych,
- pole liniowe 110 kV zawierające: ograniczniki przepięć, głowice kablowe.

Stacja zostanie wybudowana w wykonaniu napowietrznym. Wymiary zewnętrzne terenu zajętego przez stację wynoszą 50,5 x 114,4 m. Stacja będzie powiązana z linią kablową 110 kV. Aparaty i urządzenia montowane będą na konstrukcjach stalowych ocynkowanych wysokich. Połączenia między zaciskami aparatów 110 kV wykonane będą przewodami AFL-6 240 mm². Transformator 110/SN kV o mocy 50 MVA będzie ustawiony na fundamentach ze szczelną misą olejową mogącą pomieścić 100% oleju w transformatorach i mające rezerwę 20% na wody opadowe. Odprowadzenie oczyszczonych w wysokosprawnym koalescencyjnym separatorze oleju wód opadowych z misy olejowej nastąpi do bezodpływowego, szczelnego zbiornika wód opadowych, która będzie zlokalizowany na terenie stacji. Uzwojenie SN kV transformatora połączone będzie z rozdzielnicą SN kV przy pomocy kabli. Na terenie stacji zostanie zainstalowany układ uziomowy zapewniający poprawną pracę urządzeń oraz ochronę przeciwporażeniową na terenie stacji i obszarach przyległych. Projektowane urządzenia i instalacje zostaną objęte kompleksową ochroną przed

bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi oraz ochroną przeciwprzepięciową przed skutkami przepięć piorunowych i łączeniowych.

4.3. Przewidywane emisje wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

Elektrownie wiatrowe zaliczane są do źródeł tzw. ekologicznie czystej energii, zwanej także „zieloną energią”, wytwarzanej z odnawialnego źródła energii – wiatru. Dzięki zamianie energii kinetycznej wiatru na energię elektryczną siłownie wiatrowe przyczyniają się do zmniejszenia emisji do atmosfery substancji szkodliwych (SO_x , NO_x , CO_x) oraz pyłów wytwarzanych w konwencjonalnych elektrowniach. Zmniejszenie emisji CO_2 do atmosfery, przyczynia się do hamowania zjawiska globalnego ocieplania, które może mieć w przyszłości katastrofalne skutki ekologiczne. Opisane oddziaływanie jest korzystne dla ochrony środowiska naturalnego, zachowania w stanie niezmienionym miejsc rozrodu zwierząt oraz wpływa dodatnio na jakość środowiska a tym samym zdrowie ludzi.

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi. Nie wymagają budowy dodatkowych urządzeń sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych czy zaplecza socjalnego dla pracowników. W związku z tym nie następuje wytwarzanie odpadów produkcyjnych i nie zachodzi potrzeba uzbrojenia terenu w sieć wodno-kanalizacyjną.

Stacja GPZ wybudowana będzie w układzie uproszczonym jako jedno pole transformatorowe i jedno pole liniowe, co wynika z jej ograniczonego do funkcji transformacji napięcia SN kV elektrowni wiatrowej na napięcie 110 kV sieci dystrybucyjnej charakteru. W związku z tym nie wystąpią tu typowe dla tego wprowadzenia linii napowietrznych. Na całej stacji można wyodrębnić trójfazowe tory napięciowe o łącznej długości ok. 20 m w każdym torze. Tym samym znikomy jest fragment napowietrznych odcinków instalacji elektrycznej o napięciu 110 kV, które mogą być źródłem emisji pola elektromagnetycznego. Skrajny przewód odrutowania aparatury stacji usytuowany będzie w odległości ok. 12 m od ogrodzenia zewnętrznego stacji. Przeciętna wysokość zawieszenia przewodów fazowych nad ziemią w rozdzielni 110 kV waha się w granicach ok. 4,0 - 6,5 m. Ma to istotny wpływ na zasięg oddziaływania pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji. Stanowiska transformatora z misami olejowymi i nowoczesnym systemem odolejania gwarantują ochronę gruntu przed zanieczyszczeniem i skażeniem olejem izolacyjnym. Transformator montowany będzie nad misą olejową w terenie otwartym. Nie przewiduje się budowy dodatkowych osłon czy też ekranów akustycznych ze względu na zewnętrzne

otoczenie stacji. Sąsiedztwo w jakim będzie wybudowana stacja elektroenergetyczna powoduje, że budowę stacji elektroenergetycznej w aspekcie oddziaływania na środowisko ocenia się pozytywnie. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wywoła zagrożenia na ludzi i środowisko na terenie i w otoczeniu stacji. Niewielkie ilości odpadów powstaną w wyniku prac konserwatorskich elektrowni wiatrowych. Będą one zbierane przez służby konserwacyjne i wywożone na wyznaczone składowisko odpadów.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia wytwarzane będą emisje:

- energii akustycznej wytwarzanej przez łopaty pracujących wirników,
- promieniowania elektromagnetycznego generatorów prądu oraz linii energetycznych.

Emisje mogą wywierać potencjalne oddziaływanie na elementy biotyczne środowiska: zdrowie człowieka, florę, faunę.

5. Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia.

Wybrany wariant lokalizacji, którego oddziaływanie na środowisko zostało szczegółowo przeanalizowane w rozdz. 10, został ustalony w trakcie prac planistycznych przy projektowaniu kolejnych etapów ZEW „Wysoka” w gminie Boleszkowice. W procesie analizy oddziaływania inwestycji brano pod uwagę różne warianty rozmieszczenia elektrowni wiatrowych względem istniejących i projektowanych form ochrony przyrody wokół terenu całej inwestycji oraz biorąc pod uwagę dane zebrane podczas przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego i dostępnych materiałów archiwalnych. Wybrano ostateczny wariant lokalizacji elektrowni zaprezentowany jako „Wariant najkorzystniejszy dla środowiska” opisany w punkcie 5.4. niniejszego Raportu oraz szczegółowo przeanalizowany pod kątem ewentualnego oddziaływania na środowisko w rozdziale 10 niniejszego Raportu.

5.1. Wariant 0 - polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia.

Zaniechanie realizacji inwestycji nie wpłynie bezpośrednio na środowisko przyrodnicze, opracowywanego obszaru, pozostanie ono w stanie niezmienionym. Obszar projektowanej inwestycji będzie nadal użytkowany w dotychczasowy sposób jako użytki rolne. Potencjalnym korzystnym skutkiem tego wariantu będzie zachowanie w niezmienionym kształcie dzisiejszego krajobrazu, a także wyeliminowanie ewentualnego zagrożenia dla zwierząt migrujących w przestworzach. Brak kontynuacji przedsięwzięcia

oznacza rezygnację z korzystnych ekologicznie dostaw energii odnawialnej. Nie zaistnieje pozytywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych, które przyczyniają się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazu cieplarnianego – dwutlenku węgla. W tej sytuacji, mając na względzie powyższe kwestie, uznano że względy przyrodnicze, społeczne i gospodarcze przemawiają za potrzebą realizacji budowy Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Wysoka”.

5.2. Racjonalne warianty alternatywne.

Ze względu na wysoki stopień antropogenizacji terenów oraz lokalizacje obszarów cennych przyrodniczo wokół przedmiotowej inwestycji, w trakcie prac planistycznych analizowano potencjalne, racjonalne warianty alternatywne. Analiza została wykonana z zastosowaniem dwóch kryteriów: geograficznego i przyrodniczego. Kryterium geograficzne warunkowało lokalizację ZEW w przestrzeni i położenie względem jednostek urbanistycznych oraz obiektów projektowanych i istniejących objętych ochroną prawną. Kryterium przyrodnicze warunkowało lokalizację ZEW i poszczególnych elektrowni względem zasobów przyrodniczych terenu i potencjalnej możliwości negatywnego oddziaływania inwestycji na zasoby przyrodnicze obszaru przedsięwzięcia i terenów bezpośrednio przylegających. W analizach stosowano oba kryteria łącznie ze względu na ich wzajemne przenikanie.

Wariant alternatywny 1.

Wariant ten został określony w oparciu o uchwałę nr XXII/132/2008 Rady Gminy Boleszkowice z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice. Obejmuje lokalizacje do 20 elektrowni wiatrowych usytuowanych w gminie Boleszkowice. Jest to wariant podstawowy, wyjściowy dla dalszych analiz środowiskowych. Planowano turbiny wiatrowe Nordex N90 LS. Przestrzennie, elektrownie rozmieszczone były na terenach pól uprawnych (zał. 1a). Rozmieszczenie elektrowni planowane było jak najbliżej istniejących dróg gminnych i polnych, które zapewniałyby dogodny dojazd do miejsc lokalizacji. Jednak w tym wariantcie sprawność elektrowni wiatrowych była niezadowalająca oraz część elektrowni znalazła się za blisko

zabudowań ludzkich, stąd zaszła konieczność ich przesunięcia. Mogłoby dojść do przekroczenia wartości granicznych klimatu akustycznego 45 dB w części północnej przedsięwzięcia.

Wariant alternatywny 2.

W tym wariancie projektowana lokalizacja niektórych elektrowni, z 20 szt. planowanych do budowy, mogła potencjalnie wpłynąć na przekroczenia poziomu ciśnienia akustycznego ponad dopuszczalne normy. Planowano zastosować turbiny firmy GE (zał. 2a).

Wariant alternatywny 3.

W tym wariancie planowano zastosować 19 turbin Nordex N90 LS. Zastosowano wirniki o mniejszej średnicy śmigieł – 90 m. Dla zachowania dopuszczalnych poziomów klimatu akustycznego zastosowano turbinę wiatrową o mocy akustycznej 103,5 dB, dla prędkości wiatru równej 10 m/s mierzonej na wysokości 10 m n.p.t.. Takie ustawienia elektrowni gwarantują zachowanie dopuszczalnych poziomów hałasu dla całego przedsięwzięcia. W tym wariancie, wykorzystano dane z zakończonego monitoringu przedinwestycyjnego, który umożliwił rozpoznanie tras przelotu ptaków i nietoperzy na obszarze opracowania. Dzięki czemu zlikwidowano jedną elektrownię – najbliższą wsi Troszyn i przesunięto jedną elektrownię z sąsiedztwa drogi krajowej Szczecin – Kostrzyn w kierunku wschodnim (zał. 3a). Likwidacja jednej elektrowni zapewni możliwość odpoczynku stad łabędzi, które w sąsiedztwie tej lokalizacji skupiały się okazjonalnie. Natomiast przesunięcie elektrowni z sąsiedztwa drogi krajowej powoduje zmniejszenie ewentualnego efektu bariery i powstania korytarza powietrznego pomiędzy skupiskami wież, co umożliwi bezpieczne przemieszczanie się ptaków pomiędzy elektrowniami oraz zabudowaniami na osi Boleszkowice – Wysoka. Nowa lokalizacja umożliwiła pozostawienie wolnego pasa pól uprawnych o szerokości ok. 0,6 km, wewnątrz zespołu elektrowni do wykorzystania dla zwierząt. Zabezpieczono tym samym możliwość swobodnego przelotu ptaków w trakcie migracji ptaków, lecących ze wschodu na zachód w kierunku Odry.

Wariant alternatywny 4.

W tym wariantcie, analizowano ustawienie 19 szt. turbin wiatrowych firmy GE. Ułożenie przestrzenne elektrowni zachowano jak w wariantcie III jednak zwiększono średnicę wirnika do 100 m. Skutkowało to zwiększeniem emisji hałasu do 105,0 dB, co skutkowałoby przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu (zał. 4a). W konsekwencji ten wariant został odrzucony z powodu negatywnego oddziaływania na element środowiska – klimat akustyczny.

5.3. Wariant proponowany przez wnioskodawcę.

W ramach prac studialnych opartych na analizie dostępnych materiałów oraz wyników przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego, wnioskodawca zaproponował wariant inwestycji najbardziej optymalny z punktu widzenia społecznego, ekonomicznego i przyrodniczego. Wariant proponowany przez wnioskodawcę to wariant alternatywny 3, opisany w rozdziale poprzednim (patrz rozdz. 5.2.). Według zebranych danych i doświadczenia autora opracowania z innych działających farm wiatrowych, wynika, że proponowany przez wnioskodawcę wariant przedsięwzięcia wydaje się najmniej uciążliwy dla środowiska. Dane wskazują, że obszar inwestycji położony jest na terenach o małej wartości faunistycznej, monokultur agrocenoz. Jednocześnie w odróżnieniu od pozostałych wariantów nie powinien w istotny sposób negatywnie wpływać na awifaunę i chiropterofaunę występującą w obrębie terenu inwestycji oraz nie powoduje przekroczeń w poziomie klimatu akustycznego dla okolicznych miejscowości. Jest oddalony od projektowanych i istniejących obszarów cennych przyrodniczo (ryc. 2). Poszczególne elektrownie oddalone są od kompleksów leśnych i zadrzewień śródpolnych co najmniej 100 m, czyli ponad 2-krotnego promienia wirnika. Taka odległość zapewnia swobodny przelot ptaków i nietoperzy w strefie ekotonowej zadrzewień. Oddalenie elektrowni od zabudowań ludzkich, proponowane w wariantcie 3, przyczyni się do złagodzenia subiektywnego wpływu na krajobraz poprzez częściowe maskowanie elektrowni oddzielającymi pasami zadrzewień śródpolnych i kompleksów leśnych położonych w sąsiedztwie. Proponowany przez wnioskodawcę do realizacji wariant alternatywny 3, został rekomendowany w raporcie w rozdziale 5.4. jak „wariant najkorzystniejszy dla środowiska”.

Wybrany przez inwestora obszar (patrz rozdz. 5.4.) wydaje się być najlepszym dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, który został wcześniej zaakceptowany przez odpowiednie służby

ochrony środowiska i przyrody w zmienionym planie zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonym w Uchwale Nr XXII/132/2008 Rady Gminy Boleszkowice z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 85, poz. 1797).

5.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

W trakcie analiz środowiskowych inwestor przedstawił do realizacji wariant alternatywny 3, jako najmniej wpływający na zasoby przyrodnicze obszaru inwestycji i terenów bezpośrednio przylegających. Należy mieć na uwadze, że wnioskowanie o wpływie inwestycji na przyrodę na podstawie wyników monitoringu przyrodniczego jest pewną prognozą oddziaływania. Zawsze istnieje możliwość powstania, nie dających się przewidzieć w trakcie analiz, sytuacji konfliktowych. W celu możliwie najpełniejszej oceny zastosowano dodatkową metodę analizy numerycznej potencjalnego wpływu inwestycji na podstawowe elementy środowiska przyrodniczego. W tej metodzie najkorzystniejszy jest wariant z najmniejszą punktacją, która wskazuje na najmniejszy potencjalny wpływ przedsięwzięcia na środowisko.

Tabela 1. Ocena potencjalnego wpływu wariantów alternatywnych przedsięwzięcia na podstawowe elementy środowiska.

	Obiekt poddany oddziaływaniu	Oddziaływanie			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
1.	Krajobraz	2	2	1	1
2.	Zabytki	1	1	1	1
3.	Obszary Natura 2000				
	- przedmiot ochrony	0	0	0	0
	- integralność	0	0	1	0
4.	Obszary prawnie chronione	1	1	0	0
5.	Obszary projektowane do ochrony	1	1	1	1
6.	Flora				
	- gatunki chronione	1	0	0	0
	- siedliska chronione	0	0	0	0
7.	Fauna				
	- bezkręgowce	1	1	1	1
	- płazy	0	0	0	0
	- gady	0	0	0	0

	- ptaki	2	2	1	1
	- ssaki	1	1	1	1
8.	Klimat akustyczny	3	2	0	3
	Σ	13	11	7	9

0 – brak oddziaływania (brak wpływu na analizowane obiekty), 1 – słabe oddziaływanie, 2 – średnie oddziaływanie, 3 – silne oddziaływanie (negatywny wpływ na analizowane obiekty).

Analiza numeryczna wskazuje, że najmniejszy wpływ na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego będzie wywierał wariant alternatywny 3.

W trakcie projektowania usytuowania wież elektrowni wiatrowych, uwzględniono zalecenia zawarte w wykonanych wcześniej opracowań dotyczących przedmiotowego obszaru: waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice (Piątkowska i Jurkiewicz 2002), „Ekofizjografii podstawowej do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Boleszkowice w obrębie Boleszkowice” (Janicki 2008), „Prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice” (Janicki 2008), oraz przyrodniczego monitoringu przedinwestycyjnego (Zyska 2009). Proponowany do realizacji wariant jest zbieżny z proponowanym przez inwestora. W wyniku analizy uwarunkowań przyrodniczych opracowano wariant lokalizacji inwestycji minimalizujący wpływ na środowisko przyrodnicze. Dla eliminacji ewentualnych niekorzystnych oddziaływań ZEW na zdrowie mieszkańców pobliskich wsi, inwestor odsunął elektrownie od zabudowań wsi Sitno i Troszyn oraz od drogi krajowej z Szczecina do Kostrzyna.

Wytwarzana przez elektrownie wiatrowe energia, zaliczana jest do ekologicznie czystej tzw. „zielonej energii” i zgodna ze światowymi tendencjami zakładającymi ograniczenie emisji substancji szkodliwych do atmosfery.

Polska jako jedna ze stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu zobowiązana jest do obniżania emisji gazów cieplarnianych i pozostałych gazów powstających w wyniku spalania, przede wszystkim węgla. Od XIX w. do dzisiaj średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,7⁰ C, zaś przekroczenie granicy o 2⁰ C może spowodować stopnienie lodowców Grenlandii. Uważa się, że głównym sprawcą tych zmian są gazy cieplarniane głównie dwutlenku węgla. Według WWF aż 37 % emisji tego gazu pochodzi z produkcji energii z paliw kopalnych.

Międzynarodowa Agencja Energii (IEA), ocenia, że zużycie energii elektrycznej na świecie podwoi się do roku 2020. Szacuje się, że w skali światowej 20 % energii elektrycznej

będzie wytwarzane z odnawialnych źródeł energii. Wraz z wstąpieniem w struktury Unii Europejskiej Polska zobowiązana została do wytwarzania 10,4 % energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w latach 2010 - 2014¹. Natomiast z elektrowni wiatrowych planuje się pozyskiwanie 7,5 % energii wiatrowej. W Polsce, w tym na obszarze województwa zachodniopomorskiego, obserwujemy stopniowy wzrost zarówno liczby pojedynczych elektrowni jak i całych farm wiatrowych, ale tendencja ta nadal nie jest szeroko wykorzystywana.

Energia uzyskiwana z elektrowni wiatrowych, nazywana jest czystą ekologicznie formą energii. Wytworzony w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowej 1 kWh energii elektrycznej pozwala na zastąpienie 1kWh energii wygenerowanej przez elektrownie wytwarzające energię w oparciu o węgiel. Tym samym eliminuje emisję zanieczyszczeń z tym procesem związanych.

Można przyjąć, że roczna emisja do atmosfery związków przy produkcji 1MWh energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych wynosi:

- 7,8 kg SO₂;
- 3,2 kg NO₂;
- 937 kg CO₂;
- 0,2 kg CO;
- 1,1 kg pyłów.

Planowana inwestycja zakłada eksploatację 19 elektrowni o mocy do 2,5 MW każda, co daje do 47,5 MW mocy nominalnej. Przy przyjęciu górnej wartości mocy pojedynczej elektrowni, produkcja energii elektrycznej przez 19 sztuk elektrowni wiatrowych pozwoli na roczne zmniejszenie emisji do atmosfery np.: CO₂ o ok. 44 507,5 kg, SO₂ o ok. 370,5 kg, NO₂ o ok. 152 kg w wyniku spalania węgla w elektrowniach konwencjonalnych. Podane wyżej dane dowodzą dużych korzyści wynikających z zastąpienia energii pochodzącej z węgla, energią ze źródeł odnawialnych.

Elektrownie będą pracować bezobsługowo, ingerencja ludzka ograniczy się tylko do okresowych przeglądów i ewentualnych napraw. Konstrukcje nie będą wprowadzać do atmosfery żadnych zanieczyszczeń.

¹ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz. U. Nr 205, poz. 1510).

Wybrany wariant przedsięwzięcia jest optymalnie zlokalizowany w przestrzeni. Znajduje się na terenach upraw rolniczych o małej wartości przyrodniczej (ryc. 2). Wyniki monitoringu przedinwestycyjnego wskazują na małą wartość terenu dla awifauny i chiropterofauny. Wybrany wariant lokalizacji inwestycji nie wchodzi na projektowane i istniejące obszary prawnie chronione znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie (ryc. 2, 3).

Wybrany wariant inwestycji spełnia założenia ochrony przyrodniczo cennych obiektów zlokalizowanych w pobliżu terenu inwestycji, w tym obszarów Natura 2000 (ryc. 3). W wybranym wariantcie wieże elektrowni usytuowane są w odległości, co najmniej 100 m od granicy skupisk zadrzewień i kompleksów leśnych przylegających do obszaru inwestycji. W trakcie monitoringu przedinwestycyjnego, na obszarze inwestycji nie wykazano siedlisk ani licznej stałej obecności gatunków zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, dla których zaprojektowano położone w sąsiedztwie ostoje siedliskowe i ptasie (ryc. 2, 3). W wybranym wariantcie najbliższe elektrownie wiatrowe położone są w odległościach od ok. 2,3 km do 4,8 km od obszarów Natura 2000, jednak nie przecinają go w żadnym punkcie (ryc. 3). W związku z czym, nie naruszają jej integralności, ani nie stanowią bariery przestrzennej pomiędzy leżącymi wokół pozostałymi ostojami (ryc. 3). Wybrany wariant inwestycji jest najbardziej optymalny, ponieważ nie wpłynie w istotny sposób negatywnie, bezpośrednio lub pośrednio, na integralność obszarów Natura 2000.

Wybrana lokalizacja znajduje się poza istniejącymi obszarami prawnie chronionymi lub projektowanymi do ochrony. Nie stanowi bariery ekologicznej na żadnym odcinku tych obszarów. Wybrany wariant nie stanowi bariery dla przelatujących ptaków, ponieważ pomiędzy wieżami elektrowni będą wolne przestrzenie (korytarze powietrzne) o szerokości co najmniej 300 m. Inwestycja położona jest poza głównymi ponad regionalnymi i regionalnymi szlakami migracyjnymi ptaków. W celu minimalizacji wpływu na ptaki, wieże zostały zlokalizowane w trzech skupieniach, co zapewnia mało stresowy przelot ptaków. Takie rozmieszczenie turbin wiatrowych tworzy podłużne pasy przestrzeni (korytarze przelotowe) umożliwiające ominięcie ich przez ptaki i nietoperze, a tym samym bezkolizyjne przemieszczanie się w przestrzeni.

Zgromadzone dane i przeprowadzone analizy wariantowości pozwalają stwierdzić, że proponowany do realizacji trzeci alternatywny wariant przedsięwzięcia jest najkorzystniejszy dla środowiska i jest rekomendowany do realizacji.

6. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

6.1. Położenie obszaru przedsięwzięcia.

Obszar opracowania zlokalizowany jest przy północno – wschodniej granicy gminy Boleszkowice. Położony jest pomiędzy miejscowościami: Boleszkowice, Dargomyśl, Wysoka, Sitno i Troszyn. Obszar opracowania stanowi jednolity teren o charakterze rolniczym. Teren ten w części środkowej, rozdzielony jest przez drogę z Boleszkowic do Dębna. Od północy graniczy z polami uprawnymi sąsiadującej gminy Mieszkowice. Granicę zachodnią częściowo stanowi droga krajowa nr 118 ze Szczecina do Kostrzyna a częściowo droga polna z Boleszkowic do Dargomyśla. Wschodnia granica przebiega przy wsi Wyszyna i Wysoka. Od południa sąsiaduje z polami sąsiadującej gminy Dębno na północ od Dargomyśla. Obszar planowanej farmy wiatrowej jest położony na wyniesieniu morenowym. Jednak jego ekspozycja i dominacja wysokościowa zależy od kierunku patrzenia obserwatora. Deniwelacja terenu kształtuje się od 80 m n.p.m. przy wsi Wyszyna do 42,7 m n.p.m. przy Boleszkowicach. Spadek terenu następuje w kierunku południowo – zachodnim. Jednocześnie od północnego-wschodu obszar projektowanej ZEW na niewielkim odcinku izolowany jest krajobrazowo przez kompleks leśny przy Wyszynie oraz zespoły zadrzewień i zakrzewień wzdłuż dróg gminnych i polnych na całym obszarze (ryc. 2).

Obszar Raportu położony jest według regionalizacji geograficznej w następujących jednostkach geograficznych (Kondracki 2001):

31. Prowincja - Niż Środkowoeuropejski,

314-315. Podprowincja - Pojezierza Południowobałtyckie,

314.4. Makroregion - Pojezierza Zachodniopomorskie,

314.61. Mezoregion - Równina Gorzowska,

315.3. Makroregion - Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka,

315.32. Mezoregion - Kotlina Freienwaldzka.

Mezoregion Równina Gorzowska – położony pomiędzy Pojezierzem Myśliborskim, Pradolina Toruńsko-Eberwaldzką i Kotliną Gorzowską. Zajmuje około 1640 km² powierzchni. Większą część równiny zajmują sandry fazy pomorskiej, częściowo poprzedzielane kępami Morenowymi. Równiny sandrowe rozciągają się na wysokości od 40

do 60 m n.p.m., natomiast wzgórza morenowe dochodzą do 100 m n.p.m. Większą część sandrów zajmują lasy. Licznie występują jeziora wytopiskowe oraz śródpolne oczka wodne (Kondracki 2001).

Mezoregion Kotlina Freienwaldzka – rozpościera się głównie na lewym brzegu Odry. W Polsce leży niewielki fragment, wąski pas doliny w okolicach Kostrzyna i Kostrzynka, gdzie rzeka skręca na północ. Ten odcinek doliny ma ok. 42 km długości i w starym meandrze doliny, na zachód od Dębna, dochodzi do 7 km szerokości, dalej zwężając się do 1-2 km. W granicach Polski Mezoregion ten zajmuje powierzchnię ok. 160 km² (Kondracki 2001).

6.2. Elementy abiotyczne.

6.2.1. Geomorfologia.

Obszar gminy Boleszkowice w całości leży w obrębie zachodnioeuropejskiej platformy paleozoicznej, która ukształtowała się u schyłku okresu karbońskiego. Fundamentem tej platformy są sfałdowane skały osadowe powstałe podczas ery paleozoicznej. Współczesny krajobraz obszaru gminy zaczął się formować w okresie czwartorzędowym. Powierzchnia czwartorzędowa charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Jej geneza związana jest z procesami erozji i denudacji, trwającymi przez cały trzeciorzęd i część czwartorzędu. Ostatecznie istniejąca rzeźba obszaru ukształtowała się podczas zlodowacenia północnopolskiego, a zwłaszcza w jego ostatniej fazie pomorskiej i okresie ustępowania lodowca. W tym okresie nastąpiła transgresja, co zaznaczyło się akumulacją piasków i żwirów wodnolodowcowych. Na obszarze gminy Boleszkowice dominuje krajobraz młodoglacjalny charakterystyczny dla wysoczyzn dennomorenowych. Znaczną część obszaru zajmują równiny sandrowe oraz wysoczyzny denno-morenowe.

Jest to teren w większości otwarty, lekko pagórkowaty z nielicznymi wzniesieniami. Na większości obszaru znajdują się pola uprawne z małymi oczkami śródpolnymi, zlokalizowane głównie pomiędzy Boleszkowicami i Sitnem. Jest to część wysoczyzny denno morenowej, lekko pofałdowanej. Deniwelacja terenu kształtuje się od 80 m n.p.m. przy wsi Wyszyna do 42, 7 m n.p.m. przy zachodnim skraju Boleszkowic.

Obszar będący przedmiotem opracowania należy głównie do terenów rolniczych z dominacją monokultur zbóż. Położony jest na równinie dennomorenowej zbudowanej z glin zwałowych oraz sandrach piaszczystych.

6.2.2. Gleby.

Występowanie gleb na terenie gminy Boleszkowice jest nierozzerwalnie związane z budową geologiczną tej gminy. Gleby na obszarze gminy Boleszkowice, podobnie jak pokrywa glebowa Pomorza, są tworami stosunkowo młodymi. Skałami macierzystymi gleb na tym obszarze są utwory czwartorzędowe o genezie lodowcowej i wodnolodowcowej wieku plejstocenijskiego oraz utwory związane z późniejszymi (holocen), trwającymi również współcześnie, procesami akumulacji osadów organicznych i rzecznych. Są to piaski i piaski ze żwirami, gliny zwałowe, mułki i piaski rzeczne, torfy. Dominują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry różnego pochodzenia, na których wytworzyły się głównie gleby rdzawe bielcowane i gleby płowe właściwe. Zaliczane są przeważnie do III i IV klasy bonitacyjnej, które stanowią większość gleb terenu opracowania. Nielicznie spotykane są gleby klas V i VI.

6.2.3. Hydrologia.

Według podziału hydrograficznego Polski, gmina Boleszkowice znajduje się na obszarze dorzecza Odry w polu zlewni nr 121 od ujścia Warty do Iny. W granicach gminy są to bezpośrednie obszary zlewniowe Odry i zlewnia Myśli – jednego z większych dopływów Odry w jej dolnym biegu. Wschodnia część gminy Boleszkowice znajduje się na obszarze rozległej, zasobnej w wodę struktury hydrogeologicznej rozciągającej się również w gminach Dębno, Mieszkowice i w powiecie gorzowskim. Jest to jeden z głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce GZWP nr 134 Dębno. Zachodnia część tego zbiornika (w tym część leżąca na obszarze gminy Boleszkowice) kwalifikowana jest do wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO). Czystość wód tego zbiornika oszacowano na podstawie odwiertów wgłębnych. W roku 2004, wodę zakwalifikowano do IV klasy czystości natomiast w roku 2005 do II klasy. Zawartość azotanów wyniosła w poszczególnych latach: 2004 > 0,1, 2005 – 0,1-10 mg/l.

Obszar opracowania charakteryzuje się słabo rozwiniętą siecią cieków. Stanowią je pojedyncze rowy melioracyjne. Tworzą je płytkie kanały, często okresowe. Są one pozostałością systemu melioracji. Cieki te są często porośnięte wzdłuż brzegów przez zakrzewienia i niewielkie skupiska zadrzewień lub pojedyncze drzewa.

Brak większych zbiorników wodnych. Pozostałe zbiorniki wodne stanowią zazwyczaj płytkie i nieduże oczka śródpolne, których największe skupienie znajduje się pomiędzy Boleszkowicami a Sitnem.

Brak jest tu większych zbiorników wodnych. Natomiast zlokalizowane są tu niewielkie zbiorniki wodne. Tworzą je płytkie i nieduże oczka śródpolne, których największe skupienie znajduje się pomiędzy Boleszkowicami a Sitnem oraz na południowy-wschód od Boleszkowic. Również takowe zlokalizowane są tuż za granicami ZEW „Wysoka” na zachód i południe od Boleszkowic. Duży zbiornik wodny występuje w obrębie wsi Wysoka, jednakże poza granicami ZEW.

6.2.4. Krajobraz.

Krajobraz naturalny.

Krajobraz naturalny kształtował się od ostatniego zlodowacenia i stopniowo ulegał przekształceniom antropogenicznym. Jest to krajobraz otwarty. Obecnie składa się przede wszystkim z dużych powierzchni użytków rolnych, z niewielką liczbą nieużytków, szpalerów zadrzewień wzdłuż dróg oraz pozostałości naturalnych ekosystemów wodno-błotnych, które stanowią śródpolne oczka wodne wraz z pasem zadrzewień lub zakrzewień. Obszar inwestycji praktycznie pozbawiony jest lasów. Niewielki kompleks leśny znajduje się przy północnej granicy opracowania przy wsi Wyszyna (ryc. 2).

Obszary lokalizacji planowanej farmy wiatrowej od północy leżą w pobliżu granicy z granicą administracyjną gminy Mieszkowice i dalej granica biegnie w kierunku wsi Wysoka. Granicę pomiędzy gminami stanowią drogi polne i gminna z niewielkimi szpalerami pojedynczych drzew i krzewów. Teren na południe od drogi zajmują użytki rolne. Przy wsi Wyszyna znajduje się niewielki kompleks leśny sosnowy z domieszką innych drzew liściastych (brzoza, klon itd.).

Od południa granica opracowania częściowo biegnie wzdłuż drogi krajowej 118 oraz magistrali kolejowej ze Szczecina do Kostrzyna, częściowo wzdłuż drogi gminnej z Boleszkowic do Dargomyśla. Wzdłuż południowej granicy ciągną się głównie pola uprawne z nielicznymi nieużytkami, z których niektóre są podmokłe lub posiadają okresowe lustra wody. Wspomniane nieużytki zaprojektowano jako obszary cenne przyrodniczo (OC).

Zachodnią granicę stanowi obszar pomiędzy gminami Boleszkowice i Mieszkowice. Ten teren zajmują użytki rolne, głównie pola uprawne z nielicznymi śródpolnymi oczkami wodnymi.

Wschodnią granicę wyznaczają pola uprawne pomiędzy Boleszkowicami i Wysoką oraz zabudowania wsi Wysoka.

Większa część obszaru planu zajmują rozległe przestrzenie pól uprawnych, poprzecinane drogami polnymi i gminnymi porośniętymi rzadkimi szpalerami drzew i skupiskami krzewów. Występują także nieliczne ciekły wodne, najczęściej antropogeniczne elementy układu melioracyjnego.

Istotnymi elementami krajobrazu naturalnego są śródpolne oczka wodne rozrzucone po całym obszarze a zlokalizowane głównie wokół wsi Boleszkowice i Wysoka, okresowo prawie wysychające rowy melioracyjne a także zadrzewienia i zakrzewienia wokół wspomnianych obiektów i wzdłuż dróg polnych.

Krajobraz antropogeniczny.

Krajobraz antropogeniczny jest kształtowany w wyniku działalności ludzkiej. Składa się on z obiektów sztucznie wzniesionych, tworzących zabudowania o różnej funkcji oraz przekształcone elementy środowiska naturalnego np. pola uprawne, łąki kośne itp. W gminie Boleszkowice brak jest zakładów przemysłowych znacząco oddziałujących na środowisko. Na obszarze opracowania oraz na terenach sąsiadujących nie występują zakłady przemysłowe. Teren opracowania położony jest w krajobrazie rolniczym. Praktycznie cały obszar zajmują pola uprawne. W strukturze agrarnej dominują grunty orne, niewielką powierzchnię zajmują łąki, pastwiska oraz nieużytki.

Głównymi elementami antropizacji środowiska są:

- miejscowości położone wokół obszaru opracowania: Boleszkowice, Wysoka, Wyszyna,
- system dróg: krajowej, powiatowej, gminnych i polnych łączących poszczególne miejscowości oraz stanowiące dojazd do pól,
- linie energetyczne średniego i niskiego napięcia,
- wieże sieci telefonii komórkowej,
- rowy melioracyjne.

Miejscowości wokół obszaru inwestycji wykształcone są głównie w formie tzw. ulicówek, w których zabudowania ułożone są wzdłuż drogi. Boleszkowice ułożone są na planie owalnicy. Wzdłuż dróg obszaru opracowania biegną linie niskiego napięcia 0,4 kV dostarczające energii elektrycznej do poszczególnych miejscowości.

W północno wschodniej części obszaru opracowania, na terenie zlikwidowanej wojskowej bazy radarowej przy wsi Wysoka zlokalizowany jest kratownicowy maszt stacji bazowej telefonii komórkowej. Stanowi on dominantę wysokościową w krajobrazie

rolniczym. Przez obszar opracowania przebiegają rowy melioracyjne odprowadzające nadmiar wód z okolicznych pól uprawnych. Część tych struktur liniowych jest stale lub okresowo wyschniętych.

Poprzez część obszaru opracowania od zachodniej strony wsi Wysoka biegnie rurociąg gazu wysokiego ciśnienia. W pobliżu południowej granicy obszaru opracowania biegnie magistrała kolejowa Szczecin – Zielona Góra. Jest to intensywnie wykorzystywana droga transportowa towarów z północnych portów Szczecin – Świnoujście w kierunku Dolnego i Górnego Śląska. Linia kolejowa wraz z nasypem stanowi istotną barierę ekologiczną dla fauny.

Źródła hałasu.

Działalność człowieka powoduje emisję hałasu do otaczającego środowiska. Głównymi źródłami są:

- ruch pojazdów po okolicznych drogach gminnych i polnych,
- ruch pojazdów po drodze krajowej Szczecin – Kostrzyn,
- ruch pojazdów po drodze powiatowej Dębno – Boleszkowice,
- ruch pociągów na linii kolejowej Szczecin – Kostrzyn nad Odrą,
- linie energetyczne średniego napięcia,
- prace polowe przy udziale ciężkiego sprzętu rolniczego (nawet do 80 dB).

6.2.5. Klimat.

Woś (1999) zakwalifikował obszar gminy Boleszkowice do dwóch II krain klimatycznych, tj. do Regionu Zachodniopomorskiego (R-VI), zajmującego większość obszaru gminy oraz Regionu Dolnej Warty (R-XIII). Obszar opracowania położony jest w Regionie Zachodniopomorskim.

Ogólne dane klimatyczne dla tej krainy kształtują się następująco:

- średnia temperatura roczna: 7,5 – 7,9°C,
- długość okresu wegetacyjnego: 215-220 dni,
- suma opadów atmosferycznych w roku: 525-575 mm,
- okres zalegania pokrywy śnieżnej: 40-45 dni.

W ostatnich latach obserwuje się ogólną zmianę warunków atmosferycznych na całym Pomorzu Zachodnim, więc i na obszarze opracowania. Zmniejszyły się np. dni zalegania

pokrywy śnieżnej, spowodowane zmniejszoną intensywnością opadów śniegu.

Obszar ekofizjografii położony jest w Zachodniopomorskim Regionie klimatycznym (R-VI). Obejmuje on północno-zachodni skraj Polski, głównie Nizinę Szczecińską. Charakteryzuje się względnie częstymi dniami z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z niewielkim zachmurzeniem oraz bez opadu oraz rzadko pojawiającymi się dniami z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z dużym zachmurzeniem nieba i opadem (Woś 1999).

6.3. Elementy biotyczne.

6.3.1. Flora.

Flora badanego obszaru składa się z gatunków pospolitych związanych z uprawami rolnymi oraz zadrzewieniami śródpolnymi. Cały obszar inwestycji położony jest na terenach rolniczych z uprawami zbóż, głównie ozimin.

Na obszarze inwestycji praktycznie brak kompleksów leśnych. Niewielki taki obiekt położony jest we wschodniej części obszaru przy wsi Wyszyna. Na pozostałym terenie znajdują się pojedyncze drzewa (głównie brzoza, topole, wierzby itd.) oraz zakrzewienia, rosnące wzdłuż rowów melioracyjnych oraz śródpolnych oczek wodnych. Wzdłuż niektórych dróg znajdują się różnej długości szpalery drzew (głównie lipa, klon, dąb itd.). Najwartościowsze szpalery znajdują się wzdłuż drogi krajowej 118 z Mieszkowic do Boleszkowic oraz drogi powiatowej z Boleszkowic do Wysokiej.

Na obszarze opracowania można wyróżnić zbiorowiska roślinne:

- pola uprawne,
- łąki i pastwiska,
- nieużytki,
- kompleks leśny,
- śródpolne oczka wodne,
- skupiska drzew wzdłuż dróg, oczek śródpolnych oraz niewielkie kompleksy leśne.

Przeważająca część obszaru opracowania położona jest na gruntach rolnych, obsiewanych różnymi gatunkami traw paszowych, zbóż oraz rzepakiem. Uprawą towarzyszą gatunki charakterystyczne dla monokultur uprawowych, kosmopolityczne i nie objęte ochroną prawną. Zbiorowiska łąk i pastwisk zajmują niewielkie obszary w obniżeniach gruntu, zlokalizowane głównie w środkowej i południowej granicy terenu inwestycji. Występują tu m.in. pospolite rośliny: bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), pasternak zwyczajny

(*Pastinaca sativa*), barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*),

Oczka śródpolne oraz rowy melioracyjne zarasta kosmopolityczna roślinność hydrogeniczna, m.in: rdestnice (*Potamogeton acutifolius*, *P. natans*), żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), szuwary manny mielec (*Glyceria maxima*) oraz trzciny (*Phragmites australis*).

Pozostały obszar w większości pokrywają uprawy zbóż i rzepaku. Na obszarze opracowania brak jest większych zwartych kompleksów leśnych, jedynie przy wschodniej granicy przy wsi Wyszyna znajduje się mały las. Jest to kompleks lasu mieszanego bukowo – sosnowego z domieszką innych drzew, głównie brzozy. Wzdłuż dróg gminnych i polnych pomiędzy miejscowościami rosną szpalery drzew i zakrzewień, tworzone głównie przez lipy, topole, olchy, klony, wierzby, głogi i inne.

W miejscach projektowanego posadowienia wież elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej nie wykazano gatunków roślin objętych ochroną prawną lub zagrożonych wyginięciem.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie wykazano gatunków roślin ani siedlisk, dla których należałoby utworzyć SOO siedlisk Natura 2000.

6.3.2. Fauna.

Na obszarze planowanej inwestycji - posadowienia elektrowni wiatrowych, oraz terenach sąsiadujących stwierdzono przede wszystkim gatunki zwierząt zaliczane do kosmopolitycznych, szeroko rozsielonych na obszarze kraju. Fauna tego terenu związana jest głównie z uprawami rolniczymi, preferująca tereny otwarte lub zadrzewienia śródpolne. Część związana jest z ekosystemami wodnymi i wilgotnymi, specyficznych dla małych śródpolnych oczek wody.

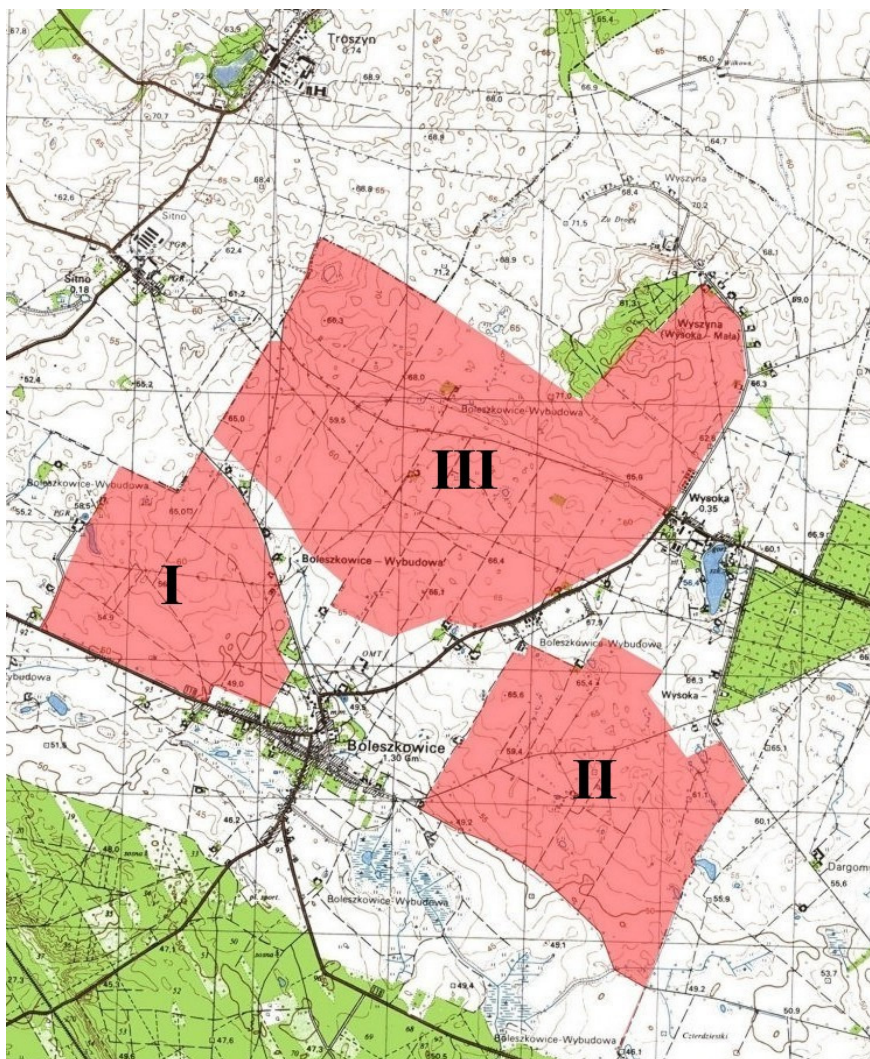
Sprawozdanie z przeprowadzonego monitoringu przedinwestycyjnego, będące częścią niniejszego opracowania przygotowano na bazie danych zgromadzonych od dnia 19 grudnia 2007 r. do połowy czerwca 2009 r. Obserwacjami objęto teren ZEW Wysoka leżący w sąsiedztwie wsi Boleszkowice i Wysoka, zwany obszar Boleszkowice, na który składają się 3 powierzchnie oznaczone jako: powierzchnia I, powierzchnia II, powierzchnia III. Zostały one zaznaczone na rys. 1 poniżej. Dodatkowo do analizy dołączono obszar innej projektowanej farmy wiatrowej położonej przy wsi Oborzany, zlokalizowanej ok. 1,6 km na południowy-

wschód, objęty monitoringiem przedinwestycyjnym, w analizie uwzględniono go jako powierzchnię kontrolną przy wsi Oborzany (rys. 2).

Łącznie obszar ZEW Wysoka włączony do monitoringu przedinwestycyjnego obejmował teren o powierzchni równej ca. 14,0 km², gdzie miałyby być zlokalizowana farma elektrowni wiatrowych składająca się z 19 generatorów prądu o mocy do 2,5 MW każdy.

Dla oceny zagrożeń dla zasobów przyrodniczych fauny tego obszaru wykorzystano metodykę sporządzoną w 2006 r. przez prof. dr hab. Przemysława Busse, dr Jacka Antczaka oraz mgr inż. Przemysława Zyska. Zastosowana metodyka była kompatybilna do metodyki prowadzenia obserwacji opisanej w opracowaniu pt. „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (Szczecin 2008) autorstwa dr Przemysława Chylareckiego i mgr Anny Paślowskiej, a rekomendowanego przez Polskie Stowarzyszenie Elektrowni Wiatrowych (PSEW), Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (OTOP) oraz Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej (ZTEP) (dostępne na stronie internetowej PSEW) i współprzygotowanych m.in. przez autorów niniejszego raportu, tj. mgr inż. Przemysława Zyskę oraz dr inż. Wojciecha Zyskę.

Mając na uwadze zapisy założeń metodycznych, w okresie rozrodu, przelotów jesiennych, zimowania i przelotów wiosennych oraz w okresie koczowisk przeprowadzono prace terenowe służące określeniu występowania fauny, miejsc ich rozrodu, żerowania, wypoczynku i noclegowisk, a także przebiegi korytarzy ich wędrówek. Dane zebrane wg tych założeń metodycznych pozwoliły także na ocenę, czy obszar planowanego przedsięwzięcia leży w obrębie szlaków migracji ptaków o znaczeniu międzynarodowym, krajowym, regionalnym, ponadgminnym i lokalnym (wewnątrzgminnym).



Rysunek 1. Obszar ZEW Wysoka w sąsiedztwie wsi Boleszkowice - teren objęty szczegółowymi obserwacjami faunistycznymi. Cyframi rzymskimi zaznaczono poszczególne powierzchnie badawcze (analityczne)(Zyska 2009a).



Rysunek 2. Obszar Oborzany - teren objęty szczegółowymi obserwacjami faunistycznymi – powierzchnia kontrolna (Zyska 2009b).

Łącznie obszar Boleszkowice objęty monitoringiem obejmował teren o powierzchni równej ca. 14,0 km², gdzie miałyby być zlokalizowana farma elektrowni wiatrowych ZEW Wysoka składająca się z 19 generatorów prądu o mocy do 2,5 MW każdy.

Szczegółowe obserwacje ornitologiczne wg w/w metodyki prowadzono dla obszaru ZEW Wysoka w następujących okresach:

- III – VII 2008 r. oraz III – 15 VI 2009 r. (okres rozrodu) – łącznie 14 kontroli;
- VII – połowa IX 2008 r. (okres koczowisk) – 6 kontroli;
- X – XII 2007 r., IX – XII 2008 r. (okres jesiennych wędrówek) – 18 kontroli;
- XII 2007 r. – III 2008 r. oraz - XII 2008 r. – III 2009 r. (okres zimowania) – 12 kontroli;
- III – V 2008 r. oraz 2009 r. (okres wiosennych wędrówek) – 11 kontroli;

Łącznie w tym okresie w ciągu blisko 2 niepełnych cykli fenologicznych przeprowadzono 61 wielogodzinnych obserwacji, włączając w to także kontrole wykonywane 2 godziny przed świtem i po zmierzchu, przy użyciu sprzętu optycznego i noktowizyjnego.

Zbiorną analizą objęto obszar ZEW Wysoka podzielony na 3 powierzchnie analityczne, stykające się ze sobą lub ze sobą sąsiadujące. Łącznie analizą objęto obszar liczący 14 km². W znacznej części realizowanych kontroli w 2007 r. oraz w 2008 r. prowadzono odrębne, równoległe obserwacje na tych powierzchniach analitycznych. Polegały one na tym, że równoległe obserwacje prowadzone były przez dwóch obserwatorów. Jedna prowadziła obserwacje na powierzchni badawczej I oraz III, a druga na II. W tej sytuacji poniżej przedstawiono z tego okresu wyniki rozdzielono na powierzchnię I + III oraz powierzchnię II.

Dla oceny występowania przedstawicieli ornitofauny i innych gromad kręgowców zastosowano kombinowaną metodykę badań opartą o kartograficzną metodę badań oraz metodą transektów badawczych. W ten sposób możliwym było ustalenie:

- występowania gatunków bardzo rzadkich lub rzadkich, zarówno w obrębie obszaru opracowania, jak i w jego niedalekim sąsiedztwie,
- gatunków nielicznych lub średniolicznych występujących w obrębie obszaru opracowania oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- gatunków licznych i pospolitych występujących w obrębie terenów, gdzie zlokalizowane byłyby elektrownie wiatrowe.

Stosowano kartowanie miejsc ich stwierdzeń oraz tras ich przelotów. W stosunku do płazów, ptaków i ssaków prowadzono także obserwacje nocne połączone z nasłuchem ich głosów. Także dla oceny występowania ptaków i ssaków obserwowanych tu w godzinach nocnych, zastosowano urządzenia noktowizyjne oraz detektory ultradźwięków typu Pettersson. Analizowano także tropy i ślady pozostawione przez zwierzęta. Część obserwacji (kontroli) udokumentowano przy użyciu aparatu fotograficznego oraz kamery cyfrowej pracującej także na podczerwień. Dla potrzeb niniejszego raportu wiosną 2010 r. przeprowadzono dodatkowe nocne kontrole skierowane na wykrycie nietoperzy. Prace te prowadzono przy użyciu nowocześniejszego sprzętu do wykrywania nietoperzy, tj. detektora i noktowizora. To z kolei pozwoliły ocenić zjawiska toczące się powyżej 50 metra n.p.t., czyli w przestrzeni gdzie będą pracowały elektrownie wiatrowe. Te dodatkowe lustracje w liczbie 6 taksacji przeprowadzonych przy wykorzystaniu własnej metodyki opracowanej dla potrzeb tego rodzaju obserwacji kontrolnych na dwóch transektach między marcem a lipcem 2010 r. nawiązywały do wytycznych zawartych w opracowaniach sporządzonych przez Porozumienia o Ochronie Populacji Europejskich Nietoperzy EUROBATS (zeszyt nr 3), a także przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy w „Tymczasowych wytycznych dotyczących oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (wiosna 2009).

Wyniki obserwacji zebrane przez zespół osób biorących udział w monitoringu zostały wsparte o szereg informacji pochodzących z tzw. „wywiadu” prowadzonego wśród mieszkańców wsi Wysoka i Boleszkowice.

Dzięki obserwacjom ptaków i innych składników fauny prowadzonym w latach 2007 – 2009 oraz w latach wcześniejszych, tj. przed 2007 r. i w 2010 r. możliwym było określenie roli planowanej farmy dla poszczególnych grup troficznych ptaków. Należy nadmienić, że część zespołu autorskiego zakończonego obecnie monitoringu przedinwestycyjnego przygotowywało inwentaryzację przyrodniczą fauny w ramach „Waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice” (BKP 2002) oraz „Planu ochrony Cedyńskiego Parku Krajobrazowego”. Wówczas to w różnych okresach fenologicznych przeprowadzono także szereg kontroli terenowych służących rozpoznaniu świata przyrodniczego.

W trakcie prac przeanalizowano wartości przyrodnicze tego obszaru i jego sąsiedztwa, rozumiane jako bogactwo siedlisk i gatunków. W szczególności zwrócono uwagę na:

- występowanie rzadkich gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową,

- występowanie gatunków ujętych na europejskiej, polskiej i regionalnych czerwonych listach dot. gatunków ginących lub zagrożonych wyginięciem,
- gatunki ujęte w spisach Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, chronionych w ramach systemu europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000,
- gatunki objęte Konwencją Bońską i Konwencją Berneńską.

Przy wykorzystaniu tej samej lub zbliżonej metodyki prowadzono obserwacje także w innych miejscach na Nizinie Szczecińskiej, w sąsiedniej gminie Mieszkowice, Dębno, Witnica. W szczególności na potrzeby niniejszego Raportu wykorzystano dane z monitoringu przedinwestycyjnego sporządzonego w tym samym czasie przez ten sam zespół autorów w rejonie wsi Oborzany gmina Dębno, woj. zachodniopomorskie dla okresu rozrodu, koczowisk, przelotów, zimowiska zwierząt kręgowych, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków (Zyska W. 2009b) w obrębie planowanej farmy elektrowni wiatrowych. Zebrane dane na tej powierzchni pozwoliły na ocenienie zjawisk i trendów toczących się w sąsiedztwie ZEW Wysoka. Również przy tym Raporcie wykorzystano doświadczenia zgromadzone przez autorów tego dokumentu oraz inne osoby na farmach elektrowni wiatrowych istniejących w naszym kraju i poza granicami Polski, a także informacje i wyniki ocen dostępnych w opracowaniach branżowych, w Internecie oraz wyniki prezentowane w trakcie specjalistycznych konferencji poświęconych energii odnawialnej.

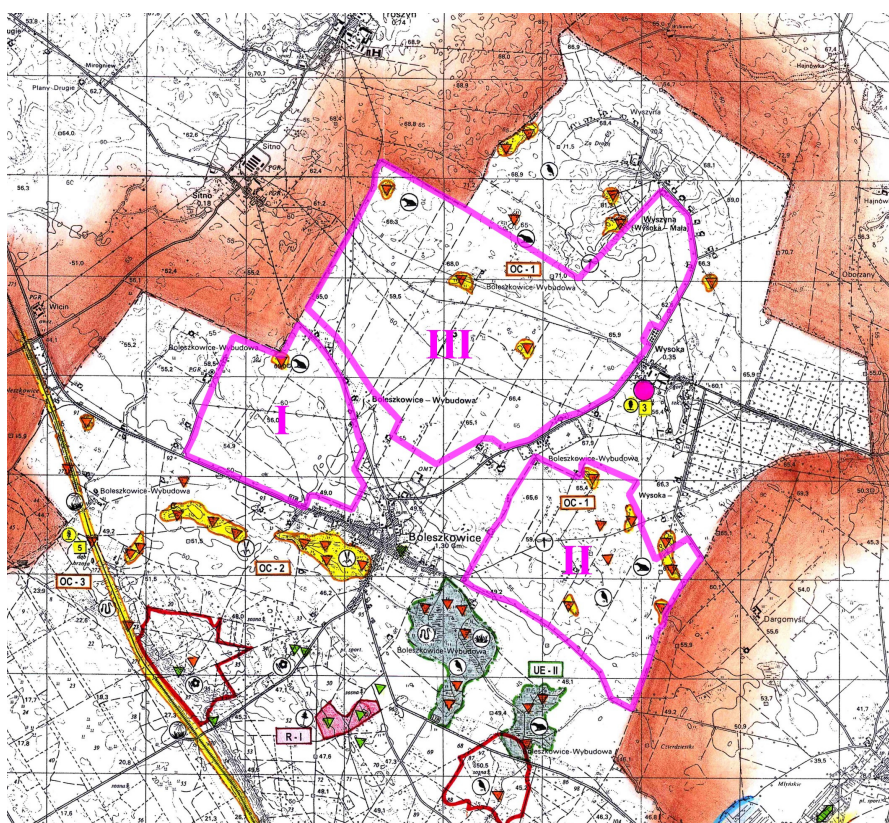
Wyniki obserwacji zgromadzone z rejonu badawczego odniesiono do danych zgromadzonych przez autorów opracowania w obrębie pracujących już farm elektrowni wiatrowych. Były to farmy leżące w województwie zachodniopomorskim, pomorskim, w Brandenburgii i Meklemburgii-Przedpomorzu.

Dla oceny możliwości zajścia kolizji ptaków z konstrukcjami elektrowni wiatrowych i określenia potencjalnych skutków kolizji ptaków z tymi konstrukcjami w trakcie prowadzonego monitoringu kontrolowano większość dostępnych obiektów wysokościowych mającymi ponad 20 m n.p.t. Kontrolą objęto m.in. linie wysokiego napięcia i podtrzymujące je słupy, wieże stacji bazowych GSM, leżące w sąsiedztwie tj. w odległości do 5 km, od planowanej ZEW Oborzany, a także maszt służący do pomiaru prędkości wiatru postawiony tu przez inwestora na zachód od wsi Wysoka.

Wykorzystano tu dane źródłowe i oceny specjalistyczne sporządzone w odniesieniu do farm elektrowni wiatrowych istniejących w naszym kraju i poza granicami Polski, a także

informacje i wyniki ocen dostępnych w opracowaniach branżowych, w Internecie oraz wyniki prezentowane w trakcie specjalistycznych konferencji poświęconych energii odnawialnej.

Istnieje niewiele dokładnych danych o faunie gminy Boleszkowice. Pierwsze naukowe informacje z położonych w sąsiedztwie terenów, zawarte są w opracowaniach dotyczących Odry, Myśli oraz Parków Krajobrazowych: Cedyńskiego parku Krajobrazowego i Ujście Warty. Część informacji dotyczących ptaków wodno-błotnych i łąkowych znajduje się w opracowaniach monograficznych pod redakcją Kaliciuka i Mrugowskiego (2000), oraz opracowaniach Cofty i innych (2002), Czeraszkiewicza i Oleksiaka (2003), Tomiałojcia i Stawarczyka (2003). Najpełniejsze dane dotyczące zwierząt gminy Boleszkowice zawiera opracowanie „Waloryzacja przyrodnicza gminy Boleszkowice. Operat generalny” (Piątkowska i Jurkiszowicz 2002). Dla potrzeb niniejszego opracowania przeprowadzony został dwuletni przedinwestycyjny monitoring przyrodniczy.



Rysunek 3. Obszar ZEW Wysoka na tle wyników waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice (Piątkowska i Jurkiszowicz 2002).

Obszar opracowania był wykorzystywany zarówno przez bezkręgowce jak i kręgowce. Analizą objęto gatunki chronione bezkręgowców, głównie związanych z agrocenozami, czyli potencjalnie narażonymi na wpływ elektrowni wiatrowych. Obserwowano także płazy, gady, ptaki i ssaki. W odniesieniu do ptaków i ssaków skupiono się przede wszystkim na gatunkach rzadkich i zagrożonych wyginięciem, które są przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, potencjalnie narażonych silnie na kolizje z wiatrakami (m.in.: bociany, łabędzie, gęsi, żurawie, szponiaste).

Bezkřęgowce.

Fauna bezkręgowca obszaru opracowania jest charakterystyczna dla monokultur rolniczych i siedlisk łkowych, z domieszką taksonów preferujących tereny ruderalne oraz kompleksy leśne. Analizą objęto tylko gatunki objęte ochroną oraz wpisane do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Przeważają gatunki pospolite, eurytopowi i kosmopolityczne. Dominują przedstawiciele grup: pajaków, pluskwiaków równoskrzydłych i różnoskrzydłych, motyli, chrząszczy, błonkówek oraz muchówek. Stwierdzono bezkręgowce objęte całkowitą i częściową ochroną prawną: ślimaka winniczka (*Helix pomatia*), biegacza złotego (*Carabus auratus*), biegacza fioletowego (*Carabus violaceus*), biegacza ogrodowego (*Carabus hortensis*), biegacza wręgatego (*Carabus cancellatus*), trzmieła rudego (*Bombus pascuorum*), trzmieła gajowego (*Bombus lucorum*), trzmieła ziemnego (*Bombus terrestris*) i trzmieła kamiennika (*Bombus lapidarius*). Występują w obiekty te zostały zaznaczone jako obszary cenne przyrodniczo OC-1 (ryc. 2).

W związku z powyższym przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na zasoby objętych ochroną bezkręgowców obszaru inwestycji oraz na gatunki bezkręgowców będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Křęgowce.

W toku prowadzonych obserwacji stwierdzono na obszarze planowanym pod inwestycję odbywa się rozród lub jest on wykorzystywany dla innych celów, m.in. jako żerowisko albo koczowisko, a także jako miejsce odpoczynku i żerowania w trakcie wędrówek oraz jako zimowisko ptaków. Również na analizowanym obszarze stwierdzono zjawisko migracji ptaków.

Okres lęgowy (rozrodczy). Bogactwo rozradzających się gatunków kręgowców.

Przeprowadzone obserwacje pozwoliły ustalić, że obszar planowanej farmy wiatrowej ZEW Wysoka jest wykorzystywany głównie przez przedstawicieli ptaków i ssaków. Płazy i gady były tu także rejestrowane. Były one rejestrowane tu punktowo w obrębie lokalnych oczek śródpolnych lub lokalnych obniżzeń, w obrębie których okresowo wiosną stagnowała woda.

Płazy.

W sezonie rozrodu płazy znajdują w obrębie ZEW Wysoka mniej lub bardziej dogodne warunki dla rozrodu i bytowania.

Powierzchnią, gdzie występuje największe skupienie tych zwierząt jest powierzchnia analityczna II. Wynika to z faktu, że tu zlokalizowanych jest najwięcej miejsc dogodnych dla nich, tj. śródpolnych oczek wodnych w obrębie lokalnych obniżzeń terenu. Część z nich jest osłonięta krzewami, stąd rozradzają się tu szczególnie bogaty zestaw gatunków.

Jednakże największy zestaw gatunków płazów oraz ich ilość występuje w obrębie większego obniżenia terenu leżącego na południe od powierzchni II, gdzie zbierają się wody spływające z terenów leżących na północny-wschód od Boleszkowic.

Wszystkie zaobserwowane tu płazy w okresie poprzedzającym rozród podążają przez teren planowanej farmy z zimowych ukryć do siedlisk, które są zlokalizowane poza terenem planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej.

W tym okresie obserwowano przede wszystkim wędrujące ropuchy szare. Ich wędrówka na lęgowiska trwała bardzo krótko. Wynosiła kilka dni i odbywała się głównie po zmierzchu w trakcie deszczowej pogody. W okresie lata w sąsiedztwie Wysokiej i Boleszkowic obserwowano żerujące ropuchy szare. Jesienna migracja w poszukiwaniu ukryć dla przetrwania zimy była praktycznie niezauważalna, gdyż była rozciągnięta w czasie.

Na analizowanym terenie i w jego bezpośrednim sąsiedztwie zarejestrowano w trakcie prowadzonych obserwacji oraz na etapie waloryzacji przyrodniczej gminy, a także w trakcie innych procedur, obecność 12 następujących gatunków płazów:

Tabela 2. Występowanie gatunków płazów w sezonie rozrodu 2008 r. oraz 2009 r. na analizowanym obszarze ZEW Wysoka (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	Rozród w miejscach lokalizacji elektrowni	Czerwone Listy					Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
		E	PL	PZ	M	B		
Triturus vulgaris traszka zwyczajna	-			2	3		OG	
Bombina bombina kumak nizinny	-		D D	3	2	1	OG	BernC-App 2 HabD-App 2
Pelobates fuscus grzebiuszka ziemna	-			3	3	3	OG	BernC-App 2
Bufo bufo ropucha szara	-			3	3	3	OG	BernC-App 2
Bufo viridis ropucha zielona	-			2	2	2	OG	BernC-App 2
Bufo calamita ropucha paskówka	-			2	2	2	OG	BernC-App 2
Hyla arborea rzekotka drzewna	-			3	3	1	OG	BernC-App 2
Rana lessonae żaba jeziorowa	-			3	2	2	OG	
Rana ridibunda żaba śmieszka	-			3	2	2	OG	
Rana temporaria żaba trawna	-			3	3	3	OG	
Rana arvalis żaba moczarowa	-			3	3	3	OG	BernC-App 2
Rana hybr. esculentae żaba wodna	-			3	3		OG	

Oznaczenia:

Czerwone listy:	
	E - Europejska czerwona lista zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej (red. Wajda, Żurek)
	PL - Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in., 2002)
	PZ - Czerwona lista zwierząt Pomorza Szczecińskiego (Zyska i in., 1996)
	M - Czerwona lista zwierząt Meklemburgii-Przedpomorza
	B - Czerwona lista zwierząt Brandenburgii
Dyrektywy i konwencje	

Hab. D - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Habitatowa) i załączniki do niej (App.)
BirdD - Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków i załączniki do niej (App.)
BernC – App 2 załącznik II do Konwencji Berneńskiej
BonnC – App 2 załącznik II do Konwencji Bońskiej

Kategorie zagrożeń dla E	
	E – ginące (1)
	V – zagrożone (2)
	R – rzadkie (3)
	I – nieokreślone
	K- niedostatecznie rozpoznane (4)
Kategorie zagrożeń dla PL	

gatunki zagrożone	CR – gatunek zagrożony krytycznie
	EN – gatunek zagrożony
	VU – gatunek narażony
gatunki niższego ryzyka	NT – gatunek bliski zagrożenia
	LC – najmniejszej troski (gatunki w kraju nie wykazujące na razie regresu populacyjnego i nienależące do zbyt rzadkich)
	DD – dane niepełne

Wszystkie stwierdzone tu gatunki płazów są gatunkami chronionymi. Jeden z nich jest ujęty w wykazie załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Jest to kumak nizinny. Natomiast żaden z nich nie znajduje się na Europejskiej czerwonej liście zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej (red. Wajda, Żurek) oraz na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in., 2002).

Żadna z lokalizacji 19 elektrowni wiatrowych planowanych w ramach ZEW Wysoka nie koliduje z miejscem rozrodu tych płazów. Natomiast prowadzone prace ziemne mogą ingerować w sezonowe szlaki wędrówek tych płazów oraz stanowić zagrożenie w trakcie ich żerowania.

Gady.

Spośród tej gromady kręgowców w obrębie obszaru opracowania, tj. na 3 powierzchniach analitycznych stwierdzono obecność 2 następujących gatunków gadów.

Tabela 3. Występowanie gatunków gadów w sezonie rozrodu 2008 r. oraz 2009 r. na analizowanym obszarze ZEW Wysoka (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	Rozród w miejscach lokalizacji elektrowni	Czerwone Listy					Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
		E	PL	PZ	M	B		
Lacerta agilis jaszczurka zwinka				3	2	2	OG	BernC-App 2
Natrix natrix zaskroniec zwyczajny				3	3	3	OG	

Oznaczenia: j.w.

Jaszczurkę zwinę stwierdzono w kilku miejscach, praktycznie na każdej powierzchni badawczej. Zaskronca w obrębie oczek wodnych na powierzchni II oraz III.

Reasumując należy stwierdzić, że herpetofauna ZEW Wysoka jest reprezentowana przez 14 taksonów, w większości pospolite gatunki. Taksony uważane za cenne, m.in. ze względu na umieszczenie ich w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, rozradzają się na powierzchni badawczej II, jednakże z dala, tj. co najmniej 200 metrów od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Ptaki.

W toku prowadzonego dwuletniego monitoringu ornitologicznego ustalono, że teren, gdzie ma być zlokalizowanych 19 elektrowni wiatrowych jest miejscem gdzie gniazdują lub występują w tym okresie następujące gatunki.

Tabela 4. Występowanie gatunków ptaków w sezonie rozrodu 2008 r. oraz 2009 r. na analizowanym obszarze ZEW Wysoka (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	Rozród w granicach 3 powierzchni badawczych	Rozród w promieniu 50 metrów od miejsc lokalizacji elektrowni	Czerwone Listy					Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
			E	PL	PZ	M	B		
Tachybaptus ruficollis perkoz	+	-			3	3		OG	BernC-App 2
Ardea cinerea czapla siwa	-	-			3			czOG	
Ciconia ciconia bocian biały	-	-			3	3	3	OG	BernC-App 2 BonnC-App2 BirdD-A1
Cygnus olor łabędź niemy	+	-						OG	
Anser anser gęś gęgawa	+	-						Ł	
Anas strepera krakwa	+	-			3		4	OG	
Anas crecca cyraneczka	+	-			2	3	2	Ł	
Anas platyrhynchos krzyżówka	+	-						Ł	
Aythya ferina głowienka	+	-			3			Ł	
Aythya fuligula czernica	+	-			3			Ł	
Milvus milvus kania rdzawa	-	-	K	NT	3	3	3	OG, OS	BernC-App 2 BirdD-A1
Circus aeruginosus błotniak stawowy	+	-			3	3		OG	BernC-App 2 BirdD-A1
Accipiter gentilis jastrząb gołębierz	-	-			3	3		OG	BernC-App 2
Buteo buteo myszołów zwyczajny	-	-						OG	BernC-App 2
Falco tinnunculus pustułka	-	-			3	3		OG	BernC-App 2
Perdix perdix	+	+			2	3	3	Ł	

kuropatwa									
Coturnix coturnix przepiórka	+	-		DD	3	2	2	OG	BonnC-App2
Phasianus colchicus bażant	-	-						Ł	
Rallus aquaticus wodnik	+	-			3			OG	
Gallinula chloropus kokoszka wodna	+	-						OG	
Fulica atra łyska	+	-						Ł	
Grus grus żuraw	+	-			3	3	2	OG	BernC-App 2 BirdD-A1
Vanellus vanellus czajka	+	-			3		3	OG	
Columba palumbus gołąb grzywacz	+	-						Ł	
Streptopelia decaocto sierpówka	-	-						OG	
Streptopelia turtur turkawka	+	-		DD	3		3	OG	
Cuculus canorus kukułka	+	+						OG	
Strix aluco puszczyk	-	-						OG	BernC-App 2
Apus apus jerzyk	-	-						OG	
Picus viridis dzięcioł zielony	+	-			3	3		OG	BernC-App 2
Dendrocopos major dzięcioł duży	+	-						OG	BernC-App 2
Dendrocopos minor dzięciołek	+	-						OG	BernC-App 2
Alauda arvensis skowronek polny	+	+						OG	
Hirundo rustica dymówka	-	-						OG	BernC-App 2
Delichon urbica oknówka	-	-						OG	BernC-App 2
Anthus trivialis świergotek drzewny	+	-						OG	BernC-App 2
Anthus pratensis świergotek łąkowy	+	-						OG	
Motacilla flava pliszka żółta	+	+					3	OG	BernC-App 2
Motacilla alba pliszka siwa	+	-						OG	BernC-App 2
Troglodytes troglodytes strzyżyk	+	+						OG	BernC-App 2
Erithacus rubecula rudzik	+	+						OG	BernC-App 2
Luscinia luscinia słowik szary	+	+						OG	BernC-App 2

Luscinia megarhynchos słowik rdzawy	+	-						OG	BernC-App 2
Phoenicurus ochruros kopciuszek	+	-						OG	BernC-App 2
Saxicola rubetra pokląska	+	+				3	3	OG	BernC-App 2
Oenanthe oenanthe białorzytka	+	-			2	3	3	OG	BernC-App 2
Turdus merula kos	+	+						OG	
Turdus pilaris kwiczoł	+	-				4		OG	
Turdus philomelos drozd śpiewak	+	-						OG	
Locustella naevia świerszczak	+	+						OG	BernC-App 2
Acrocephalus palustris łozówka	+	+						OG	BernC-App 2
Acrocephalus scirpaceus trzcinniczek	+	+						OG	BernC-App 2
Acrocephalus arundinaceus trzciniak	+	+			3	3	3	OG	BernC-App 2
Hippolais icterina zaganiacz	+	+						OG	BernC-App 2
Sylvia curruca piegża	+	+						OG	BernC-App 2
Sylvia communis pokrzewka cierniówka	+	+						OG	BernC-App 2
Sylvia borin pokrzewka ogrodowa	+	-						OG	BernC-App 2
Sylvia atricapilla pokrzewka czarnołbista	+	-						OG	BernC-App 2
Muscicapa striata mucholówka szara	+	-						OG	BernC-App 2 BonnC-App2
Aegithalos caudatus raniuszek	+	-						OG	BernC-App 2
Parus caeruleus sikora modra	+	-						OG	BernC-App 2
Parus major sikora bogatka	+	-						OG	BernC-App 2
Sitta europea kowalik	+	-						OG	BernC-App 2
Certhia brachydactyla pełzacz ogrodowy	+	-						OG	BernC-App 2
Oriolus oriolus wilga	+	-						OG	BernC-App 2
Lanius collurio dzierzba gąsiorek	+	+			3	3	3	OG	BernC-App 2 BirdD-A1
Lanius excubitor dzierzba srokosz	+	-			2	2	2	OG	BernC-App 2
Garrulus glandarius sójka		-						OG	
Pica pica sroka	+	-						czOG	

Corvus monedula kawka	+	-				3	3	OG	
Corvus corone cornix wrona siwa	+	-						czOG	
Corvus corax kruk	-	-						OG	BernC-App 3
Sturnus vulgaris szpak	+	-						OG	
Passer domesticus wróbel	+	+						OG	
Passer montanus mazurek	+	+						OG	
Fringilla coelebs zięba	+	-						OG	
Serinus serinus kulczyk	+	-						OG	BernC-App 2
Carduelis chloris dzwoniec	+	-						OG	BernC-App 2
Carduelis carduelis szczygieł	+	-						OG	BernC-App 2
Carduelis cannabina makolągwa	+	+						OG	BernC-App 2
Coccothraustes coccothraustes grubodziób	+	-						OG	BernC-App 2
Emberiza citrinella trznadel	+	+						OG	BernC-App 2
Emberiza schoeniclus potrzos	+	+						OG	BernC-App 2
Emberiza calandra potrzyszcz	+	+			3	3	1	OG	
RAZEM	84	23							

Oznaczenia: j.w.

Na trzech powierzchniach badawczych stwierdzono osobniki 84 gatunków ptaków:

- gniazdujących tu,
- lub żerujących tu, a gniazdujących poza granicą opracowania.

Z tej liczby:

- na analizowanych powierzchniach badawczych gniazdowało 71 gatunków ptaków zaliczanych w większości do pospolitych lub średniolichnych,
- 13 gatunków, które żerowały na tych powierzchniach, a gniazdowały poza granicami trzech powierzchni objętych szczegółowymi analizami przyrodniczymi,
- w promieniu ca. 50 metrów od miejsc planowanych 19 elektrowni wiatrowych, czyli na areale ca. 47,6 ha (0,25 ha x 19) zarejestrowano gniazdowanie lub zajmowanie rewiru lęgowego przez 23 taksony zaliczane do pospolitych.

Analizując wyniki dwuletnich obserwacji należy stwierdzić, że obszar ZEW Wysoka jest miejscem, gdzie w sezonie rozrodczym spotkać można:

- ca. 50% występujących w tej gminie w sezonie rozrodczym gatunków ptaków, gdyż w trakcie inwentaryzacji fauny w gminie Boleszkowice (P. Zyska et al. 2001) zarejestrowano 155 gatunków ptaków,
- około 1/4 gatunków gniazdujących w Polsce. Wg Sikory i innych (2007) w latach 1990 – 2004 w Polsce stwierdzono pewne gniazdowanie 231 taksonów ptaków.

Reasumując należy stwierdzić, że stwierdzoną tu liczbę gniazdujących lub pojawiających się ptaków należy ocenić jako niemałą. Jest to jednak spowodowane wielkością powierzchni objętej analizą, liczącą 14,0 km².

Należy podkreślić, że w obrębie poszczególnych powierzchni badawczych zarejestrowano różną liczbę ptaków lęgowych i żerujących tu tym okresie fenologicznym. Najbogatsza pod tym względem była powierzchnia II oraz III. Powierzchnia I jest pod tym względem najuboższa. Wynika to z faktu, że w obrębie powierzchni II występuje najczęściej zróżnicowany teren pod względem siedlisk korzystnych dla gniazdowania poszczególnych grup troficznych. Powierzchnia III pod tym względem jest nieco bardziej uboga niż powierzchnia II. Wartym podkreślenia jest, że w roku 2008 stwierdzono w obrębie analizowanych powierzchni nieco inną liczbę gatunków ptaków niż w roku 2009. W 2008 r. zarejestrowano w sezonie rozrodczym 83 gatunki ptaków, natomiast w 2009 r. 81 taksonów.

Wyniki inwentaryzacji fauny w gminie Boleszkowice sporządzone przez zespół pod kierunkiem P. Zyski (2001), a realizowana w latach 2000 – 2001 pokazują, że w tamtym okresie nie zarejestrowano na tym obszarze kilku gatunków ptaków, które stwierdzono w 2008 r. lub 2009 r. Również stwierdzono odwrotną sytuację.

Gatunki gniazdujące w miejscach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej z występujących w ich obrębie oczkami wodnymi, nieużytkami, lokalnymi zadrzewieniami i zakrzaczeniami. Są to gatunki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu. Tylko w przypadku jednej lokalizacji elektrowni oznaczonej symbolem EW 15 stwierdzono w promieniu 50 metrów od niej stwierdzono lęgowiska ptaka z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, tj. gąsiorka.

Gatunek ten gniazduje w kilkunastu innych miejscach, tj. z zespołach czyżni występujących wzdłuż dróg gruntowych, w tym przede wszystkim przy drodze prowadzącej z Wysokiej do Sitna, przy drodze Boleszkowice – Sitno oraz przy drodze gruntowej wiodącej z Boleszkowic do Wysokiej.

Ustalono, że na tym terenie oprócz gąsiorka ujętego na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej gniazdowały także dwa inne gatunki z tej listy. Były to: żuraw i błotniak stawowy. Zarejestrowano w poszczególnych sezonach rozrodczych od 1 – 2 par tych ptaków. Gniazdowały one w obrębie lokalnych obniżen terenu, w których stagnowała woda, występował szuwar trzcinowy i niewielkie zakrzaczenia. Były one zlokalizowane w obrębie powierzchni I, II oraz III. Lokalizacje elektrowni wiatrowych, które leżą najbliżej miejsc gniazdowania żurawia i błotniaka stawowego są elektrownie oznaczone symbolem EW 1, 2, 16, 17, 19. Jednakże tylko konstrukcje EW 1 i 2 są zlokalizowane od tych siedlisk w odległości mniejszej jak 400 metrów, tj. w odległości gdzie poziom hałasu będzie najprawdopodobniej mniejszy niż 45 dB.

Taksonami ujętymi na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej rejestrowanymi na analizowanych powierzchniach w okresie rozrodczym są bocian biały i kania ruda. Bociany białe żerowały tu w miarę regularnie, a gniazdowały poza granicami obszaru określonego jako ZEW Wysoka we wsiach sąsiadujących z tymi powierzchniami. Natomiast kania ruda była obserwowana w trakcie żerowania sporadycznie. Jej legowisko jest zlokalizowane w odległości co najmniej 1,5 km od najbliższej lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Z 19 taksonów lęgowych tu stwierdzonych w obrębie ZEW Wysoka, których stanowiska zarejestrowano w odległości do 50 metrów od miejsc posadowienia elektrowni wiatrowych część gatunków jest związana z siedliskami polnymi (rolniczymi), w obrębie którego będą zlokalizowane generatory prądu. Są gatunki ptaków specyficzne dla tego rodzaju siedlisk, jak: skowronek polny, pliszka żółta, trznadel i potrzuszcz, a więc taksony zaliczane do pospolitych lub średniolicznych, charakterystyczne dla terenów rolniczych. Druga część stwierdzonych na tym dystansie ptaków to gatunki gniazdujące w obrębie czyżni przydrożnych oraz w obrębie lokalnych obniżen charakteryzujących się występowaniem wody.

W obrębie pół stwierdzono także gniazdowanie przepiórki w liczbie 3 – 4 par, która jest uznawana za gatunek potencjalnie narażony. Jej populacja na tym terenie wydaje się być stabilna.

Czajka jest jedynym przedstawicielem siewkowych gniazdującym na tym obszarze. W obu latach objętych analizą gniazdowało tu od 3 – 4 par, co daje zagęszczenie rzędu od 0,21 do 0,28 pary/km². Zagęszczenie to na tle danych z innych powierzchni badawczych należy zaliczyć do niewysokich, porównywalny z danymi dla Wielkopolski (Sikora i in. 2007).

Skowronki stwierdzono tu stosunkowo licznie, tj. w liczbie od 76 do 110 par. Na tle innych obszarów w Polsce zagęszczenie tu stwierdzone należy ocenić jako niskie wynoszące 5,4 – 7,9 p/km². Pliszka żółta była drugim z najliczniej gniazdujących na polach gatunków. Występowała ona tu w zagęszczeniu poniżej 3 p/km², co jest niskim zagęszczeniem.

Teren objęty analizą był miejscem żerowania 1 - 2 par myszołowa oraz pustułki, które gniazdowały w pobliżu planowanej farmy. Pustułka gniazdowała na wieży kościoła w Boleszkowicach. Myszołowy w kompleksie Lasów Mieszkowickich oraz niewielkiego kompleksu leśnego koło Wyszyny (Wysokiej Małej). W kompleksach tym gniazdował także kruk.

Reasumując należy stwierdzić, że przeprowadzone dwuletnie obserwacje w obrębie ZEW Wysoka pokazały, że miejsce lokalizacji 19 elektrowni wiatrowych należy zakwalifikować do obszarów o średnich walorach awifaunistycznych. Jednocześnie należy podkreślić, że większość planowanych lokalizacji niesie za sobą minimalne konflikty z lęgową awifauną. Jedynie lokalizacja EW 1 oraz EW 2 może rodzić nieco większe konflikty dla gniazdujących ptaków, w tym dla błotniaka stawowego.

Tym niemniej można uznać, że miejsca planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych są właściwie wybrane z punktu widzenia uwarunkowań sezonu lęgowego ptaków. Postawione w tym miejscu elektrownie wiatrowe nie będą stanowiły poważnego (istotnego) zagrożenia dla lęgowisk rzadkich i cennych gatunków ptaków, w tym ujętych na wykazie załącznika I Dyrektywy Ptasiej, które przede wszystkim są związane z doliną Odry i Warty, czyli siedliskami leżącymi w odległości kilkunastu kilometrów, a także kompleksem Lasów Mieszkowickich.

Stwierdzone w granicach ZEW Wysoka gniazdujące gatunki są zaliczane w większości do pospolitych lub średniolicznych. Taksony uważane za cenne, m.in. ze względu na umieszczenie ich w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, lęgną się poza miejscami potencjalnych lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Ssaki.

Pośród ssaków na obszarze opracowania stwierdzono w latach 2008 – 2009 obecność co najmniej dziesięciu niżej wymienionych gatunków.

Tabela 5. Wykaz gatunków ssaków stwierdzonych w obrębie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych ZEW Wysoka (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	Czerwone Listy					Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
	E	PL	PZ	M	B		
Erinaceus europaeus/concolor jeż <i>sp.</i>			3/2	3/0	4/	OG	
Talpa europaea kret europejski					4	czOG	
Eptesicus serotinus mroczek późny			2	3	3	OG	BernC-App 2
Myotis daubentoni nocek rudy			2	4	4	OG	BernC-App 2
Lepus europaeus zając szarak			3	3	2	Ł	
Vulpes vulpes lis						Ł	
Martes foina kuna domowa			3			Ł	
Sus scrofa dzik						Ł	
Capreolus capreolus sarna						Ł	
Cervus elaphus jeleń europejski						Ł	BernC-App 3

Oznaczenie: j.w.

Obszar ZEW Wysoka jest miejscem stałego pobytu, żerowania do kilkudziesięciu saren. Występowanie kolejnych 5 gatunków (gryzonie) jest na tym terenie bardzo prawdopodobne. Stwierdzone tu gatunki należą one do taksonów pospolitych, zaliczonych do licznych, a część z nich są to szkodniki upraw i pól.

Stwierdzono tu obecność dwóch gatunków nietoperzy - mroczka późnego i nocka późnego. Obszar ZEW Wysoka jest miejscem stałego pobytu, żerowania do kilkudziesięciu saren.

W 2010 r. w trakcie prowadzonej oceny występowania nietoperzy stwierdzono pojaw kolejnych dwóch gatunków nietoperzy, tj.:

Pipistrellus pipistrellus karlik malutki			2	4	4	OG	
Nyctalus noctula borowiec wielki			2	3	3	OG	BernC-App 2

W tej sytuacji stwierdzono w obrębie ZEW Wysoka w okresie wiosennym obecność czterech gatunków nietoperzy tu polujących. W 2010 r. zarejestrowano 3 taksony, tj. karlika małego, mroczka późnego i borowca wielkiego. Oceny przeprowadzone w 2010 r. przy użyciu wysokiej klasy noktowizora wskazują, że powyżej wysokości ca. 50 m n.p.t. nietoperze rejestrowano sporadycznie. Podobną sytuację rejestrowano na innych farmach objętych podobną procedurą.

Reasumując wyniki przeprowadzonych obserwacji nad teriofauną obszaru leżącego w granicach ZEW Wysoka należy stwierdzić, że obszar potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych nie jest miejscem bytowania szczególnie cennych i rzadkich gatunków ssaków. Stwierdzone tu gatunki zaliczane są do pospolitych lub średniolicznych. Ssaki uważane za cenne, m.in. ze względu na umieszczenie ich w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, bytują (rozradzają się) poza miejscami potencjalnych lokalizacji elektrowni wiatrowych, w odległości co najmniej 1 km.

Ważnym jest, że stwierdzone tu nietoperze nie są zaliczane do ginących i zagrożonych wyginięciem w skali europejskiej i krajowej.

Koczowiska. Bogaćstwo bytujących gatunków kręgowców w okresie koczowisk.

Zjawisko koczowisk w szczególności dotyczy ptaków. Okres koczowisk można traktować jako przedłużenie sezonu rozrodczego, ze względu na pozostawanie w grupach rodzinnych i przebywanie niedalekiej odległości od miejsca narodzin. Lipiec, sierpień i wrzesień to czas kiedy na polach leżących w granicach objętego analizą oraz w sąsiedztwie mogą gromadzić się przede wszystkim dorosłe ptaki, które zakończyły sezon rozrodczy oraz osobniki młode, które wykluły się w danym roku.

Ptaki.

Przeprowadzone w 2008 r. obserwacje pokazują, że w tym okresie tereny te są bardzo słabo wykorzystywane przez grupy ptaków, zarówno przez duże grupy, jak i nawet nieduże stada bocianów, ptaków drapieżnych, krukowatych, szpaków, a także łuszczaków związanych z polami – dzwońców, mazurków, makolągów, trznadli, potrzęsaczy.

Łącznie w tym okresie zarejestrowano co najmniej 20 taksonów. Stwierdzone tu wielkości ugrupowań ptaków zarejestrowanych w trakcie koczowisk prezentuje poniższe zestawienie.

Tabela 6. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w okresie koczowisk 2008 r. w obrębie ZEW Wysoka (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	termin taksacji w 2008 r.					
	lipiec		sierpień		wrzesień	
	I/II dekada	III dekada	I dekada	II dekada	III dekada	I dekada
Ardea cinerea czapla siwa	1		1		3	2
Ciconia ciconia bocian biały	3	3		5	6	
Cygnus olor łabędź niemy	5		7		7	
Anas strepera krakwa	6		7			
Anas platyrhynchos krzyżówka	21	16	33	24	15	37
Aythya ferina głowienka	5		7		4	9
B. buteo myszołów zwyczajny	2		3		2	1
Circus aeruginosus błotniak stawowy	2		3		2	1
Accipiter gentilis jastrząb gołębiarz	1		1		1	
Falco tinnunculus pustułka	1	2	1	1		1
Perdix perdix kuropatwa	6	8			5	
Gallinula chloropus kokoszka wodna	3		4			2
Fulica atra łyska	5		7	8		10
Grus grus żuraw	5		6		8	
Vanellus vanellus czajka			16		21	7
Columba palumbus grzywacz			37	45	22	
Streptopelia decaocto sierpówka	4		2	5		3
Dendrocopos major dzięcioł duży	2			2		1
Anthus sp. świergotki	5		7		11	8
A. arvensis skowronek polny		24	27	14	19	32
Motacilla flava pliszka żółta	5	2	7		9	
Motacilla alba pliszka siwa	5		3		6	
Turdus merula kos	3		5	7		5
Corvus corax kruk	3	6	9	11	6	5
inne krukowate	3	5		4	6	9
Sturnus vulgaris szpak	120	33	54	75	125	150
Passer sp. wróble	30	40	45	23	17	35
łuszczeniaki	24	11	36	42	22	67

Emberiza sp. trznadla	8	11	9	11	16	19
inne wróblowe	8	21	28	43	33	17
Razem	286	182	358	349	365	412
zagęszczenie ptaków/km²	20,4	13,0	25,6	24,9	26,1	30,1

W toku koczowisk ustalono, że nie jest to miejsce gdzie ptaki szczególnie licznie koczują, żerują i odpoczywają. Stwierdzone tu w tym okresie liczebności ptaków nie odbiegają pod względem wielkości stad i zgrupowania od terenów leżących w powiecie gryfińskim i myśliborskim. Najliczniej reprezentowanym tu gatunkiem był szpak oraz wróble, grzywacz, skowronek, a także łuszczeniaki i krzyżówka. Są to jedne z najpospolitszych w Polsce ptaków. Wszystkie one poruszają się w przestrzeni przede wszystkim na wysokości od 1 – 50 m n.p.t. Tylko kilka procent obserwacji tych ptaków dotyczyło przelotów powyżej tej wysokości.

Szponiaste były reprezentowane przez pojedyncze myszołowy zwyczajne, błotniaki, gołębiarze i pustułki tu żerujące. Jest bardzo prawdopodobne, że były to w części ptaki gniazdujące w sąsiedztwie ZEW Wysoka.

Jednocześnie należy stwierdzić, że w czasie koczowisk zarejestrowano pojawiające się tu nielicznie i nieregularnie czajki.

Tu także w tym czasie nie rejestrowano sejmików bocianich. W lipcu i sierpniu obserwowano tu pojedyncze osobniki bociana białego, które także należy zaliczyć do osobników gnieździących się w sąsiedztwie. Również obserwowano tu pojedyncze osobniki czapli.

W obrębie ZEW Wysoka obserwowano w trakcie koczowisk gatunki wodno – błotne, m.in. czaple, łabędzie, kaczki, żurawie, jednakże w bardzo niewielkich zgrupowaniach.

W tym okresie pola objęte zabiegami agrotechnicznymi przyciągają ptaki zaliczane do krukowatych. Wśród nich dominowały kruki. Rejestrowano tu także żerujące pojedyncze sroki, kawki i sówki, a także wrony siwe.

Analizując usytuowanie poszczególnych powierzchni planowanych pod lokalizację elektrowni wiatrowych należy stwierdzić, że nie wykazano w ich obrębie i promieniu 50 - 100 metrów od nich szczególnie dużych koncentracji ptaków, gdyż ptaki w tym okresie wykorzystywały w miarę równomiernie całą przestrzeń analizowanego terenu liczącego ca. 14 km².

Analizując walory terenów leżących w obrębie ZEW Wysoka, gdzie planuje się lokalizację 19 elektrowni wiatrowych, pod kątem możliwości wystąpienia konfliktów w okresie koczowisk po wybudowaniu tych konstrukcji, należy stwierdzić, że teren ten nie stanowi wielkiego magnesu dla koczującej awifauny. Stąd w tym okresie skala potencjalnego zagrożenia dla koczującego ptactwa nie będzie znacząca. Można ją określić jako mało prawdopodobna.

Ssaki.

W okresie koczowisk nie stwierdzono, także przy użyciu noktowizora, i detektora służącego do wykrywania nietoperzy, wyraźnego w porównaniu z okresem rozrodczym, sezonowego wzrostu liczebności ssaków kopytnych, nietoperzy, gryzoni i drapieżców.

Jesienne wędrówki. Bogactwo bytujących gatunków kręgowców w okresie jesiennych wędrówek.

Większość gatunków zwierząt kręgowych nie tylko rozradza się w obrębie analizowanych obszarów, ale również przebywa na nich i korzysta z nich przez dłuższy czas w skali roku. Ta sytuacja ma miejsce nie tylko w okresie koczowisk, ale przede wszystkim w trakcie jesiennych migracji. Jest to szczególnie dobrze widoczne w przypadku ptaków. Analizowany teren ZEW Wysoka o powierzchni ca. 14 km² w większości obejmuje grunty rolne pozostające w rolniczym wykorzystaniu. Takie tereny są lub mogą być wykorzystywane w różnym zakresie przez zwierzęta w okresie pozalęgowym (pozarozrodczym), tj. w okresie koczowisk, migracji, zimowania. Decyduje o tym wiele czynników, m.in. zasobność pokarmowa.

Ptaki.

Obszary rolnicze w niektórych okresach fenologicznych stanowią szczególnie atrakcyjne, czasem główne źródło pokarmu, przede wszystkim dla fitofagów oraz niektórych gatunków drapieżnych. Tereny rolnicze leżące na północ oraz wschód od Boleszkowic oraz na zachód od Wysokiej stwarzają teoretycznie dogodne warunki dla gromadzą się w tym okresie tu gatunków, których dieta w dużej mierze oparta jest na pokarmie pochodzenia roślinnego (fitofagi fakultatywne, ziarnojady – gołębie, część wróblowych) lub wykazujących

szerokie spektrum pokarmowe (omnifagi – mewy, krukowate), a także ptaki drapieżne dla których odkryte przez całą jesień pola stanowią miejsce korzystne dla polowania na gryzonie.

Dla oceny roli ZEW Wysoka jesienią 2007 r. oraz jesienią 2008 r. przeprowadzono monitoring przedinwestycyjny. W 2007 r. obserwacje na wszystkich trzech powierzchniach równolegle prowadziły dwie osoby (IX, XI, XII) lub jedna osoba (X). Stąd poniżej przedstawiono wyniki w formie łącznych danych z powierzchni I + II + III oraz odrębnych danych dla powierzchni badawczej I + III i powierzchni II. Natomiast w 2008 r. obserwacje prowadziła jedna osoba, stąd dane z tego monitoringu przedstawiono jako wynik zbiorczy z powierzchni I + II + III. Stwierdzone tu wielkości ugrupowań ptaków zarejestrowanych w trakcie jesiennych wędrówek prezentuje poniższe zestawienie.

W okresie jesiennych migracji w 2007 r. i 2008 r. obserwowano w granicach ZEW Wysoka pojawianie się blisko ponad 66 gatunków ptaków.

Tabela 7. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w trakcie jesiennej migracji 2007 r. na obszarze ZEW Wysoka. Zestawienie obejmuje także koczujące ptaki (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	październik 2007							listopad 2007							XII	Razem
	I dekada	I dekada	II dekada	II dekada	III dekada	III dekada	III dekada	I dekada	II dekada	II dekada	II dekada	III dekada	III dekada	III dekada	I dekada	
	POWIERZCHNIA BADAWCZA							POWIERZCHNIA BADAWCZA								
	I+III	II	I + III	II	I + III	II	I + III	II	II	I + III	II	II	I + III	I + III	II	
<i>Tachybptes ruficollis</i> perkozek	2															2
<i>Cygnus olor</i> łabędź niemy			11	5	44	9	4	4	9	4	2		5	2	3	112
<i>Cygnus cygnus</i> łabędź krzykliwy					1					15			108	30		154
<i>Anser anser</i> gęś gęgawa			1086		570		838						7			2 501
<i>Anser fabalis</i> gęś zbożowa	130		118	72	16	192	40	204	259		82	161	232	45	34	1 585
<i>Anser albifrons</i> gęś białoczelna	195			16	30	36	85	65	34		33	33	5		19	551
<i>Anser sp.</i> gęsi sp.	713			253		816		705	889	250	462	832			292	5 212
<i>Ardea cinerea</i> czapla siwa	1			1	1	1	2	1	1	1	-	1			-	10
<i>Anas platyrhynchos</i> krzyżówka	80		41	3	29	11	85	5	5	34	3	4			5	305
<i>Haliaeetus albicilla</i> bielik	1													1		2
<i>Milvus milvus</i> kania rdzawa	2															2
<i>Cirrus cyaneus</i> błotniak zbożowy			1						1		1				1	4
<i>Cirrus sp</i> błotniak sp.	1				2	1	2									6
<i>Circus aeruginosus</i> błotniak stawowy				1		1		1	2		1				1	7
<i>Accipiter gentili</i> jastrząb	1			1		2		2	1	1	1	1			1	11
<i>Accipiter nisus</i> krogulec				1		1		2	2		1	2	1		1	11
<i>Buteo buteo</i> myszołów zwyczajny	4		2	11	1	8	5	6	9	4	4	4	2	2	3	65
<i>Buteo lagopus</i> myszołów włochaty														1		1
<i>Falco tinnunculus</i> pustułka	5			2		1		2	3		1	-			1	15
<i>Grus grus</i> żuraw	598		2	8	8	12	9	10	11	19	-	-	4			681
<i>Fulica atra</i> łyska				-		-		2	-		-	-				2
<i>Phasianus colchicus</i> bażant				5		3		5	3		1	2			2	21
<i>Vanellus vanellus</i> czajka	220		1150	469	257	1135	222	1237	558	18	140	49			51	5 506
<i>Pluvialis apricaria</i> siewka złota	1									530			269	8		808
<i>Gallinago gallinago</i> kszysk	2															2
<i>Strix aluco</i> puszczyk				1		1		1	1		1	1			1	7
<i>Columba palumbus</i> grzywacz	330			18		11		5	10		6	7		14	9	410
<i>Streptopelia decaocto</i> sierpówka				2		4		2	2		-	-	1			11
<i>Dendrocopos major</i> dzięcioł duży				1		1		1	1		1	1			1	7
<i>Alauda arvensis</i> skowronek	207			10		6										223
<i>Anthus sp.</i> świergotki	10												1			11

Turdus melura kos				8		10		11	8		5	5			5	52
Turdus pilaris kwiczoł	3		332	99	33	142	14	43	39	2	18	11	396	126	11	1 269
Turdus philomelos drozd śpiewak				18		18		8	10							54
Turdus viscivorus paszkoł				17		10										27
drozd sp.			2													2
Bombycilla garrulus jemioluska				-		8		11	5		8	6			12	50
Strurnus vulgaris szpak	55		1050	1290	460	2553	1370	2494	785	82	69	61	50		32	11 136
Sitta europaea kowalik								1								1
Certhia familiaris pęłacz leśny				1												1
Aegithalos caudatus raniuszek										12			25	18		55
Parus major sikora bogatka	5		3	10	4	13	3	9	9	5	6	6	15	7	7	102
Parus palustris sikora uboga				5		8		6	6		4	5			4	38
Parus caeruleus sikora modra	3			4		9	4	5	5		3	3	12	7	4	59
Lanius collurio srokoś	1			1	1	2		1	1		1	1			1	10
Corvus corax kruk	2		4	7	1	11	5	8	8	13	6	7	6	6	5	89
Corvus frugileus gawron				4	5	7	3	5	7		3				5	39
Corvus monedula kawka				6		3		3	4				6			22
Corvus corone cornix wrona siwa			3	3	2	4	5	2	2		2	4	1	1	3	32
Garrulus glandarius sówka			1	2	2	3	2	4	2		3	2	11	3	2	37
Pica pica sroka				4		6	4	6	3	1	4	4	2	2	3	39
krukowate – mieszane stada	590	17														607
Passer sp. wróbel sp.			25	18	8	22	20	28	22	16	14	12	9	36	15	245
Fringilla coelebs zięba				11		17		12	9	3	5	4	10	4	6	81
Fringilla montifringilla jer				5		3		3					11	72		94
Carduelis chloris dzwonec						4		7		2						13
C. coccythraustes grubodziób													2			2
Carduelis carduelis szczygieł							5			139			10	21		175
Carduelis spinus czyż												3				3
Carduelis cannabina makolągwa	7									50			8	12		77
Emberiza citrinella trznadel	2		7	21	7	32	40	31	21	83	12	13	71	94	18	452
Emberiza calandra potrzyszcz	47									16			4	16		83
inne wróblowe			95		69		76			15			46			301
RAZEM	3.21 8	17	3.92 6	2.41 4	1.55 1	5.13 7	2.84 3	4.95 8	2.74 7	1.36 5	903	1.24 5	1.22 2	614	558	32 718

Tabela 8. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w trakcie jesiennej migracji 2008 r. na obszarze ZEW Wysoka. Zestawienie obejmuje także koczujące ptaki (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	data lustracji 2008 r.									Razem
	wrzesień		październik			listopad			XII	
	II dekada	III dekada	I dekada	II dekada	III dekada	I dekada	II dekada	III dekada	I dekada	
<i>Cygnus olor</i> łabędź niemy			13		21		17			51
<i>Cygnus cygnus</i> łabędź krzykliwy				16		13			27	56
<i>Anser anser</i> gęś gęgawa	321	176	189	48	76	27				837
<i>Anser fabalis</i> gęś zbożowa	437	249	325	201	154	187	87	77		1.717
<i>Anser albifrons</i> gęś białoczelna	179	267	313	125	79	22	31			1.016
<i>Anser sp.</i> gęsi sp.	275	151	164	75	121	80	33	44		943
<i>Ardea cinerea</i> czapla siwa	1		2		2		3			8
<i>Anas platyrhynchos</i> krzyżówka	12	7	33	17	11	12	8	9	19	128
<i>Cirrus sp</i> błotniak sp.			1					1		2
<i>Circus aeruginosus</i> błotniak stawowy		1								1
<i>Accipiter gentilis</i> jastrząb gołębierz		1		1			1	1		2
<i>Buteo buteo</i> myszołów zwyczajny		2	3	2	1	2	2		1	13
<i>Buteo lagopus</i> myszołów włochaty							1	1	2	4
<i>Falco tinnunculus</i> pustułka	1			1			1	2		5
<i>Grus grus</i> żuraw	125	33	16	24	37					235
<i>Fulica atra</i> łyska	5		7			8	5		6	31
<i>Vanellus vanellus</i> czajka	173	233	78	58	168	34	15			759
<i>Pluvialis apricaria</i> siewka złota		47		135	49		53			284
<i>Columba palumbus</i> gołąb grzywacz	88	43	67	13	22	13	6			252
<i>Streptopelia decaocto</i> sierpówka		3			4	5		3	2	17
<i>Alauda arvensis</i> skowronek polny	87	152	44	33	56	8	19			399
<i>Anthus sp.</i> świergotki		6		12	8					26
<i>Turdus pilaris</i> kwiczoł			122	79			231	31		463
<i>Turdus iliacus</i> drożdżik						55				55
<i>Bombycilla garrulus</i> jemioluska								54	120	174
<i>Sturnus vulgaris</i> szpak	450	221	155	242	188	285	350	210	32	2.133
<i>Lanius excubitor</i> srokosz		1					1	1	1	4

Corvus corax kruk		5	3	2	4	7	2	3	5	21
C. corone wrona siwa	3			3	2		4	3		15
Garrulus glandarius sówka			3			3	2	2	1	11
Pica pica sroka		3	3		2		2		5	15
krukowate – stada				134	78		33		64	309
Fringilla coelebs zięba	36	58	166	286	154	379	56	28	11	1.174
Carduelis chloris dzwonec			8	13	5	27	59	38	18	168
Passer sp wróbel sp.	36	47	63	32	46	54	67	22	31	398
Carduelis cannabina makolągwa	6	9	12	22	8	19	38	47	21	182
Emberiza citrinella trznadel	11	15	21	8	17	4	31	46	41	194
Emberiza calandra potrzuszc	8	12	6	11	21	15	26	33	78	210
<i>inne łuszczaki, stada</i>	56			21		36		24	47	184
<i>inne wróblowe</i>	28	39	17	26	33	21	19	26	11	220
RAZEM	2.338	1.781	1.834	1.640	1.367	1.316	1.213	706	543	12.738

Te dane pokazują, że w różnych latach stwierdzane są tu różne liczebności ptaków migrujących i koczujących (żerujących) w granicach obszaru ZEW Wysoka, co zobrazowano także w poniższym komentarzu.

W 2007 r. na przelotach w trakcie 15 kontroli częściowych stwierdzono obecność ponad 32 tysiące ptaków, co daje średnio na jeden dzień obserwacji 2.181 ptaków.

Z kolei w 2008 r. zarejestrowano w trakcie 9 kontroli 12 738 ptaków, co daje średnio na jeden dzień obserwacji 1 415 ptaków.

Na przelotach dominują tu gęsi, które w 2007 r. stanowiły 30,1%, a w 2008 r. stanowiły 35,4% wszystkich obserwowanych ptaków. Były to najprawdopodobniej, analizując kierunki ich nalogu oraz dane równoległe z innych punktów obserwacyjnych prowadzonych w gm. Dębno, Boleszkowice i Warnice, gęsi które nocowały na rozlewiskach Warty i /lub Odry. Maksymalnie w trakcie dnia obserwowano przelot gęsi w liczbie do 1 250 osobników. Odnosząc tę wartość do wielkości populacji dzikich gęsi nocujących w tym czasie w dolinie dolnej Warty i Odry należy stwierdzić, że ta wielkość jest równa co najwyżej 1 % populacji obserwowanych w tym okresie ptaków. Gęsi te przelatywały na dużych wysokościach, co najmniej 150 metrów, a nawet powyżej 500 metrów n.p.t. kierując się na żerowiska lub przelatując do wodopoju albo na noclegowisko.

W 2007 r. również licznie, a nawet i liczniej, były rejestrowane na żerowisku inne gatunki ptaków, tj. szpaki, czajki, kwiczoły, siewki złote, a także krukowate i łuszczeniaki i trznadłowate. Stada szpaków liczące do 3.000 ptaków rejestrowano głównie w trakcie żerowania na polu oraz w trakcie przelotu na noclegowisko w kierunku ujścia Warty do Odry i doliny Odry. Najliczniej w 2007 r. był on reprezentowany na przełomie II oraz III dekady października, w końcu października oraz na początku listopada. Łącznie w tym okresie zarejestrowano 11.136 szpaków tu żerujących lub przelatujących na wysokości od kilku do 50 metrów n.p.t. Wówczas widziano grupę liczącą nawet 3000 ptaków. Średnio na jedną kontrolę zaobserwowano tu jesienią 2007 r. 742 ptaki. Żerujące szpaki były obserwowane często razem z czajkami i siewkami złotymi. Natomiast w 2008 r. szpaki nie obserwowano tak licznie jak w 2007 r. w ciągu dnia zarejestrowano tu max. do 450 ptaków. Ich szczyt pojawów miał miejsce we wrześniu. Podobnie jak w 2007 r. także i w tym okresie fenologicznym obserwowano tu je żerujące osobno, jak i razem z czajkami i siewkami złotymi.

Duże stada czajek liczące ponad 1000 osobników widziano parokrotnie w obrębie ZEW Wysoka. Maksymalnie duże zgrupowanie żerujących i migrujących czajek zarejestrowano na przełomie października i listopada 2007 r., obejmujące 1.135 ptaków na powierzchni analitycznej II. Tego dnia łącznie na wszystkich trzech powierzchniach stwierdzono 1392 czajki. Obserwowane w trakcie przelotu ptaki rejestrowano głównie na wysokości 10 – 50 metrów n.p.t. W 2008 r. czajki na tej powierzchni były obserwowane znacznie mniej licznie. Maksymalnie duże zgrupowanie widziano jesienią - III dekadzie września tego roku. Liczyło 233 ptaków.

Siewki złote stwierdzono w obrębie ZEW Wysoka trzykrotnie w listopadzie 2007 r. największe stado liczyło 530 ptaków. Żerowało ono na powierzchni badawczej III. W 2008 r. siewki złote na tym terenie nie były rejestrowane w tak dużych stadach. W analogicznym terenie zauważano w zgrupowaniu nie przekraczającym 135 ptaków.

W 2007 r. gęsi, szpaki, czajki stanowiły 81%, a w 2008 r. 58,1,6% wszystkich obserwowanych ptaków. Z tych danych wynika, że gęsi, czajki i szpaki, zarówno w 2007 r. oraz 2008 r. w trakcie jesiennych migracji stanowiły większość stanu ornitofauny. Ptaki te obserwowano, albo w trakcie żerowania, albo w trakcie przelotu na wysokości do 50 metrów (czajki i szpaki) albo w trakcie przelotu na wysokości ponad 150 metrów, nawet 500 i 700 m n.p.t. Stąd wynika wniosek, że większość występujących tu ptaków reprezentowanych przez te gatunki w trakcie jesiennej migracji będzie bezpiecznie przemieszczało się pod lub nad pracującymi turbinami.

Żurawie na tym obszarze były rejestrowane regularnie, choć niezbyt licznie. W 2007 r. w większości przypadków na tym terenie obserwowano żerujące ptaki tego gatunku w liczbie kilku – kilkunastu osobników. Tylko raz, na początku października obserwowano intensywny przelot ptaków w grupach liczących od 20 do 300 ptaków, łącznie blisko 600 ptaków. W 2008 r. żurawie obserwowano tu także regularnie i również niezbyt licznie. Jednego dnia obserwowano tu nie więcej jak 125 ptaków, głównie przelatujących w kierunku doliny Warty.

Stwierdzono w trakcie dwuletnich obserwacji że tereny pól wokół Boleszkowic i Wysokiej nie stanowią dla myszołowa ważnej ostoji w okresie jesiennych wędrówek.

Prowadzone obserwacje pokazują, że w ciągu szczytu przelotu myszołowów zarejestrowano tu w ciągu dnia obserwacji max kilka przelatujących lub żerujących myszołowów. Znacznie rzadziej były rejestrowane jastrzębie i krogulce. Natomiast sporadycznie w tym okresie pojawiały się błotniaki. Jesienią rejestrowano tu żerujące

błotniaki, których nie udało się oznaczyć do gatunku. Były to osobniki młodociane lub samice błotniaka łąkowego lub zbożowego. Żerowały one na analizowanych powierzchniach badawczych, II oraz III. Ptaków tych nie obserwowano na powierzchni I.

Regularnie obserwowano tu kwiczoły w grupach od kilkudziesięciu do ponad 150 osobników.

Pozostałe ptaki drobne z wróblowych, które pokonują ten teren na wysokości do 50 metrów stanowią od kilku do ca. 35% rejestrowanych tu populacji. Obserwowano je z reguły w grupkach liczących od kilku do kilkudziesięciu osobników, wyjątkowo ponad 100 ptaków. Ptaki zaliczane do wróblowych jesienią 2007 r. oraz 2008 r. były reprezentowane przede wszystkim przez pospolite gatunki reprezentujące rodzinę drozdowatych, wróbli, łuszczaków i trznadlowatych. Nie stwierdzono w ich obrębie ani rzadkich gatunków, ani też liczebności, które należałoby określić jako duże czy bardzo duże.

Obserwowano tu także grzywacze żerujące tu na ścierniskach i uprawach polowych. Niezbyt licznie były rejestrowane krukowate.

Jesienią 2007 r. i 2008 r. stwierdzono przelotu na żerowisko łabędzi krzykliwych, a także żerowanie łabędzi niemych i krzykliwych. Ptaki te głównie obserwowano na powierzchni II w kilku miejscach. W III dekadzie listopada zarejestrowano 108 łabędzi krzykliwych. Większość z nich była obserwowana między 7.00 a 8.30, w trakcie przemieszczania się na żerowisko. Po południu obserwowano dużą grupę łabędzi krzykliwych wracających z żerowisko na noclegowisko nad Odrą lub Wartą. W obrębie powierzchni II obserwowano także żerujące łabędzie krzykliwe. Obserwowano je w niedalekim sąsiedztwie miejsc planowanego pod lokalizację elektrowni EW 1 oraz 2. Tam też żerowały łabędzie nieme, gęsi oraz żurawie. Innym miejscem gdzie stosunkowo często w 2007 r. obserwowano te ptaki były miejsca w obrębie powierzchni III, jednakże z odległościami liczącymi do 500 metrów od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych EW 7, 16, 17. Natomiast pod tym względem powierzchnia badawcza I były miejscem znacznie rzadziej wykorzystywaną przez w/w ptaki niż powierzchnia badawcza II oraz III.

Powyższe dane świadczą, że w trakcie jesiennych migracji analizowany teren ZEW „Wysoka” charakteryzuje się zróżnicowanymi walorami. Stwierdzone tu wielkości pokazują, że powierzchnię II oraz III niektóre gatunki wykorzystują stosunkowo intensywnie jako żerowisko i koczowisko. Również przez ten teren przelatują duże grupy niektórych taksonów,

przede wszystkim ptaków podejmujących dalekie migracje. Wydaje się, że niedalekie sąsiedztwo doliny Odry i Warty, może być powodem rejestracji tu w ciągu dnia nawet ponad 2 tys. ptaków.

Należy jednak podkreślić, że teren objęty analizą liczy 14 km², a więc jest dużą powierzchnią obserwacyjną. Ta sytuacja mogła dodatkowo rzutować na wielkość rejestrowanych zgrupowań ptaków.

Teren planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej, wg przeprowadzonych jesienią 2007 r. i 2008 r. obserwacji, nie leży na trasie intensywnych przelotów żurawi. Na terenie pól leżących w ZEW Wysoka jesienią 2007 r. 2008 r. nie nocowały i nie żerowały intensywnie żurawie. Jesienią 2007 r. i 2008 r. nie obserwowano w przestrzeni powietrznej tego obszaru regularnie znaczących stad przelatujących żurawi. Na tle tych obserwacji poczynionych w ZEW Wysoka można przyjąć, że teren ten nie jest preferowany przez żurawie. Ptaki te mają swoje bardzo duże noclegowisko w dolinie Odry i Warty, na obszarach Natura 2000, gdzie nocuje do kilkunastu tysięcy ptaków, na które codziennie wieczorem lecą z żerowiska i które rano opuszczają w celu udania się na żerowisko. W tej sytuacji rejestrowane żurawie stanowią ułamek procenta ptaków stwierdzanych w dolinie dolnej Warty i Odry.

Również obserwowane liczebności łabędzi, na tle danych o obserwowanych w dolinie dolnej Warty i Odry zgrupowaniach łabędzi pozwalają na konkluzję, że ten teren nie pełni dla nich jakiejś wyjątkowej roli, jak np. zbiornik retencyjny na Warcie czy Kostrzyńskie Rozlewisko.

Tym niemniej zarejestrowana jesienią 2007 i 2008 roku wielkości stad ptaków pokazują, że w obrębie ZEW Wysoka w niektórych latach mogą występować większe zgrupowania koczujących, żerujących i przelatujących ptaków. Powierzchnią, gdzie najrzadziej rejestrowano taką sytuację jest powierzchnia badawcza I. Wynika to najprawdopodobniej ze sposobu uprawy roli realizowanego w poszczególnych latach, tj. stanu gleby i rodzaju uprawy oraz braku okresowo utrzymujących się tu rozlewisk wody opadowej. Większość obserwowanych tu ptaków na wędrownie widziana była w trakcie przemierzania powierzchni na wysokości od kilku do 50 metrów n.p.t.

Reasumując należy stwierdzić, że przeprowadzone jesienią 2007 r. i 2008 r. obserwacje pozwalają na konkluzję, że planowana lokalizacja elektrowni wiatrowej koło Boleszkowic i Wysokiej jest miejscem okresowo licznego występowania ptaków.

Jednakże większość z nich wykorzystuje przestrzeń między 1 a 50 metrem n.p.t. Duże ptaki, takie jak żurawie, gęsi przelatują przez ten teren na dużych wysokościach, tj. z reguły znacznie ponad 100 metrów, nawet na wysokości 700 – 800 m n.p.t. W tej sytuacji można postawić tezę, że ZEW Wysoka nie powinna stanowić poważnego zagrożenia dla migrujących przez ten obszar ptaków. Tym niemniej ze względu na wielkości rejestrowanych tu ptaków należy przewidzieć możliwość sporadycznego wystąpienia kolizji lecących ptaków z pracującymi elektrowniami wiatrowymi. Kwestie te należy objąć dłużej trwającym monitoringiem poinwestycyjnym.

Ssaki.

W okresie jesiennych wędrówek nie zaobserwowano, także przy użyciu noktowizora, i detektora służącego do wykrywania nietoperzy, wyraźnej sezonowej migracji ssaków kopytnych, nietoperzy, gryzoni i drapieżców.

Prowadzone obserwacje przy użyciu detektora do identyfikacji nietoperzy oraz noktowizora nie pozwoliły na stwierdzenie, że teren ZEW Wysoka jest miejscem zauważalnych migracji nietoperzy. W tym okresie za pomocą detektora sporadycznie rejestrowano mroczki, co nie znaczy że były to osobniki migrujące.

Zimowisko.

Zimą teren ten jest bardzo przeciętny dla ptaków. W okresie zimowych obserwacji 2007/2008 oraz 2008/2009 zarejestrowano obecność ptaków specyficznych dla tej pory roku. Wielkości zarejestrowanych tu stad pokazują poniższe zestawienia.

Tabela 9. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze ZEW Wysoka w trakcie zimowiska 2007/2008 (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	grudzień 2007			styczeń 2008		luty 2008		Razem liczba osobników gatunku
	I Dekada	I dekada	II dekada	I dekada	II/III dekada	I dekada	III dekada	
	POWIERZCHNIA BADAWCZA							
	II	I + III	II	I+II+III	I+II+III	I+II+III	I+II+III	
Cygnus olor łabędź niemy	5	21	5	12		5	21	69
Cygnus cygnus łabędź krzykliwy		9						9
C. columbianus łabędź czarnodzioby		25						25
Anser anser gęś gęgawa		6						6
Anser fabalis gęś zbożowa	70	53	31					154

Anser albifrons gęś białoczelna	21	67	23					111
Anser sp. gęsi sp.	164	114	128					406
Anas platyrhynchos krzyżówka	7							7
Cirrus sp błotniak sp.	1							1
Accipiter gentili jastrząb	2		2			1		5
Accipiter nisus krogulec	1		1					2
Buteo buteo myszołów zwyczajny	5	2	4		2	1	1	15
Buteo lagopus myszołów włochaty				2	1	1	1	5
Falco tinnunculus pustułka	1	1	1			1	1	5
Phasianus colchicus bażant	1		1			1	2	5
Pluvialis apricaria siewka złota		46						46
Strix aluco puszczyk			1					1
Streptopelia decaocto sierpówka						3	2	5
Dendrocopos major dzięcioł duży	1		2					3
Alauda arvensis skowronek							15	15
Turdus melura kos	6		6		3	5	4	24
Turdus pilaris kwiczoł	9	45	13		34		21	122
Bombycilla garrulus jemiółuszka	8		7					15
Strurnus vulgaris szpak	23	1					7	31
Parus major sikora bogatka	6	13	8	6	9	8	12	64
Parus palustris sikora uboga	4		6		3			13
Parus caeruleus sikora modra	2		6	4		6	7	25
Lanius collurio srokosz	1	1		2		1	2	7
Corvus corax kruk	8	7	5	5	6	8	4	43
Corvus frugileus gawron	3		7		13		22	45
Corvus monedla kawka					5		4	9
Corvus corone cornix wrona siwa	5	3	4	2	3	4	3	24
Garrulus glandarius sójka	1	4	1	1	3	2	2	14
Pica pica sroka	2		3	3	5	4	6	23
krukowate – mieszane stada					35		55	90
Passer sp wróbel	17	21	18	24	35	41	33	202
Fringilla coelebs zięba	8	24	8				37	77
Fringilla montifringilla jer			4		48	65	13	130
Carduelis chloris dzwonec					6		12	18
Pyrhula pyrhula gil			5					5
Carduelis carduelis szczygieł		54	6					60
Carduelis cannabina makolągwa					13		21	34
Emberiza citrinella trznadel	15	21	20	16	8	14	22	116
Emberiza calandra potrzuszc		8		27	35	17	11	98
inne wróblowe		10				5	9	24
RAZEM	397	556	326	92	267	188	327	2 153

Tabela 10. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze ZEW Wysoka w trakcie zimowiska 2008/2009 (Zyska 2009a).

Nazwa gatunkowa	data lustracji 2008 / 2009						Razem
	XII 2008	styczeń 2009			luty 2009		
	III dekada	I dekada	II dekada	III dekada	I/ II dekada	III dekada	
Anser fabalis gęś zbożowa						76	76
Anser anser gęś gęgawa					12	64	76
Accipiter gentilis jastrząb gołębiarz			1		1		2
Buteo buteo myszołów zwyczajny	2	1	2	2			7
Buteo lagopus myszołów włochaty		1	2		1	2	6
Falco tinnunculus pustułka		1			1	1	3
Alauda arvensis skowronek						7	7
Turdus melura kos	3	4	2	3	1	5	18
Turdus pilaris kwiczoł	17			20		31	68
Lanius excubitor dzierzba srokosz	1		1		1	1	4
Corvus corax kruk	3	4	3	4	5	2	21
inne krukowate, stada	13				27	8	48
wróble	35	42	21	19	26	34	177
łuszczeniaki	79	23	13	28	33	49	225
trznadłowate	13	27	31	22	14	17	124
inne wróblowe	14	5	17	8	14	27	85
RAZEM	180	108	93	106	134	324	945

Ptaki na obszarze planowanej farmy elektrowni wiatrowych były obserwowane w tym czasie w liczbie od 91 do 556 przelatujących lub żerujących albo odpoczywających ptaków. Obserwowano tu przedstawicieli co najmniej 43 zimujących gatunków.

Średnio zimą 2007/2008 na jedną kontrolę zimowało lub okresowo przebywało w obrębie ZEW Wysoka 307,6 ptaka, a zima 2008/2009 stwierdzono średnio 157,5 osobnika. W wartościach bezwzględnych nie są to małe wartości. O ile jednak przeliczy się te wartości na jeden kilometr kwadratowy obserwowanej powierzchni wówczas zimą 2007/2008 przebywało na 1 km² 22 ptaki, a zimą 2008/2009 11,25 osobników.

Obserwowano tu także w tym okresie, tj. w pierwszej połowie grudnia jeszcze migrujące ptaki, m.in. gęsi, łabędzie, w tym łabędzie czarnodziobe, siewki złote, kwiczoły, łuszczeniaki. Również w większości zarejestrowanych w drugiej połowie lutego ptaków były to ptaki już migrujące. Były to m.in. skowronki, łuszczeniaki.

Nielicznie zimowały tu ptaki drapieżne, reprezentowane przede wszystkim przez myszołowa zwyczajnego i włochatego, a także jastrzębia, krogulca oraz pustułkę. Obserwowano w tym okresie także jednego osobnika błotniaka łąkowego lub zbożowego.

Ptaki z wróblowych były przede wszystkim reprezentowane przez kilka gatunków, głównie zaliczanych do łuszczaków, trznadłowatych i wróbli, a także sikory, dzięcioły, krukowate. Zimowały tu także kosy. Część z nich przebywają tu cały rok i najprawdopodobniej podejmują tylko lokalne wędrówki.

Obserwowane tu ptaki żerowały, odpoczywały lub przemieszczały się przez ten teren na wysokości nie przekraczającej 50 m n.p.t., z reguły na wysokości 15 – 30 m n.p.t.

Ssaki.

Ssaki w tym czasie na obszarze planowanej farmy były reprezentowane głównie przez grupki saren, dzików, pojedyncze zające oraz drapieżniki – lisa i przedstawicieli łasicowatych. Wyniki obserwacji tu zebranych w zakresie występowania w tym czasie przedstawicieli ptaków i ssaków nie odbiegają od wyników zgromadzonych na innych powierzchniach leżących w odległości kilku – kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu kilometrów od miejsca planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej.

Wiosenne migracje.

Wędrówki wiosenne są procesem przyrodniczym zbliżonym do wędrówek jesiennych. Okres przelotów wiosennych to czas jak najszybszego powrotu na lęgowiska dla zajęcia najlepszych rewirów gniazdowych. Ptaki w krótkim czasie przelatują wtedy na duże odległości zatrzymując się tylko na krótko. Stąd też szereg gatunków, które zauważa się na wędrówkach jesiennych, są niezauważalne w trakcie wiosennych przelotów. Wynika to także z faktu, że część gatunków wędruje innymi drogami wiosną i jesienią, a także inna jest dynamika przelotu wiosennego. W wielu wypadkach te same gatunki, które jesienią są obserwowane w stadach w ciągu dnia, zatrzymujące się w trakcie przelotu nawet na kilka dni, wiosną są niezauważalne gdyż lecą bez odpoczynku, lub też pokonują dystans wędrówkowy nocą. Powoduje to, iż tak naprawdę rejestrujemy fakt przylotu jakiegoś gatunku na lęgowisko, a nie zjawisko przelotu.

Zmienność liczebności ugrupowań ptaków zarejestrowanych w trakcie migracji wiosennej na ocenianym obszarze planowanym pod inwestycję wiosną 2008 r. oraz 2009 r. prezentują zestawienia przedstawione poniżej.

Dane z wiosny 2008 r. dotyczą jedynie powierzchni II, gdyż wiosną 2008 r. znaczna część powierzchni III uległa ekstremalnemu zalaniu wodą. Utworzone rozlewisko o powierzchni kilkudziesięciu ha stworzyło zupełnie inne warunki siedliskowe niż tu normalnie występują. Gromadziły się tu m.in. stada łabędzi, kaczek i gęsi. W tej sytuacji łączny materiał zgromadzony dla powierzchni I + III pominięto w niniejszej analizie.

Tabela 11. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w obrębie ZEW Wysoka w trakcie wiosennej migracji 2008 r. (powierzchnia II)(Zyska 2009a).

Gatunek	data kontroli 2008 r.				
	marzec		kwiecień		
	II dekada	III dekada	I dekada	II dekada	III dekada
Cygnus olor łabędź niemy	7	5	5	7	9
Ciconia ciconia bocian biały			1	1	2
Anser fabalis gęś zbożowa	43	31			
Anser albifrons gęś białoczelna	5	6			
Anser anser gęgawa	2	4	2	3	
Ardea cinerea czapla siwa	1	1	1		
Anas platyrhynchos krzyżówka	7	7	4	5	5
Aythya fuligula czernica	5				
Bucephala clangula gągoł	4	2			
Circus aeruginosus błotniak stawowy	1	1	2	2	2
Accipiter gentili jastrząb	1	1	1	1	1
Accipiter nisus krogulec	1	1	1		1
Buteo buteo myszółow zwyczajny	2	3	2	2	3
Falco tinnunculus pustułka	1			1	
Grus grus żuraw	12	7	8	8	12
Fulica atra łyska	3	2		3	3
Phasianus colchicus bażant	1	2	2		1
Vanellus vanellus czajka	11	14	6	7	4
Puszczyk		1			1
Columba palumbus grzywacz	3	2	6	2	7
Streptopelia decaocto sierpówka	2	2	2	2	3
Alcedo atthis zimmerdek	2				
Dendrocopos major dzięcioł duży	1	1		2	1
Alauda arvensis skowronek		2	4	6	7
Turdus melura kos	5	7	5	4	4
Turdus pilaris kwiczoł	7	4	3	5	4

Turdus sp. drozd sp.		2	2	2	2
Bombycilla garrulus jemiołuszka	5				
Sturnus vulgaris szpak	16	26	17	21	13
Motacilla alba pliszka siwa		2	2	1	2
Lanius collurio dzierzba gąsiorek					1
Lanius collurio srokoz	1	1	1	1	1
Corvus corax kruk	3	6	3		4
Corvus frugileus gawron	3	8	5	3	7
Corvus monedla kawka	5	3	2	6	4
Corvus corone cornix wrona siwa	1	2	5	7	2
Garrulus glandarius sójka	2	1	1	2	1
Pica pica sroka	1	2	1	1	2
<i>Wróble</i>	17	10	13	11	13
<i>Łuszczyki</i>	22	11	16	7	15
<i>Trznadłowate</i>	9	7	9	8	6
<i>inne wróblowe – sikory</i>	21	18	13	9	15
<i>inne Wróblowe</i>					11
RAZEM	233	205	145	140	168

Tabela 12. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w obrębie ZEW Wysoka w trakcie wiosennej migracji 2009 r. (Zyska 2009a).

Gatunek	data kontroli 2009 r.					
	marzec				kwiecień	
	I dekada	II dekada	III dekada	III dekada	I dekada	III dekada
Cygnus olor łabędź niemy	57	42	95	33	6	
Ciconia ciconia bocian biały			1		2	3
Anser fabalis gęś zbożowa	7	19				
Anser albifrons gęś białoczelna	16		43			
Anser anser gęgawa	38		36			
Ardea cinerea czapla siwa	1	1				2
Anas platyrhynchos krzyżówka	6	8	14		5	9
Aythya fuligula czernica	3	5				
Circus aeruginosus błotniak stawowy			1			2
Milvus milvus kania rdzawa						1
Accipiter gentili jastrząb		1				1
Buteo buteo myszołów zwyczajny	3	4	2	2	1	2
Buteo lagopus myszołów włochaty	2	1				
Falco tinnunculus pustułka		1				1
Grus grus żuraw	343	185	165	5	3	4
Fulica atra łyska	6	8	9		3	5
Phasianus colchicus bażant	1	3	2		1	
Vanellus vanellus czajka	68	133	24	30	21	15
Columba palumbus grzywacz	23	74	26	15	19	6

Streptopelia decaocto sierpówka	3	2	3		2	1
Dendrocopos major dzięcioł duży		1		1		1
Picus viridis dzięcioł zielony						5
Alauda arvensis skowronek	19	39	340	75	230	275
Anthus sp. świergotki		9	12		21	
Turdus melura kos	5	7	5		3	6
Turdus pilaris kwiczoł		34	25	18	13	8
Bombycilla garrulus jemiółuszka		36				47
Sturnus vulgaris szpak	48	79	124		31	12
Motacilla alba pliszka siwa		4	2	1	5	3
Motacilla flava pliszka żółta		5	11		13	6
Lanius collurio srokoś	1		1	1		1
Corvus corax kruk	9	11	5	3	3	2
Corvus monedla kawka	6	5	8		3	
Corvus corone cornix wrona siwa	4	6	2	2	3	2
Garrulus glandarius sójka	4	2	3			2
Pica pica sroka	6	4	3	2	5	3
<i>Wróble</i>	35	45	37	24	21	26
<i>Łuszczeniaki</i>	157	232	112	37	67	74
<i>Trznadłowate</i>	32	14	44	12	16	21
<i>inne wróblowe – sikory</i>	23	19	12	5	19	13
RAZEM	1.026	1.049	1.168	266	506	558

W rejonie Boleszkowic i Wysokiej zarejestrowano wędrujące gęsi, skowronki oraz drozdy już w III dekadzie lutego. Od pierwszych dni marca dynamika tej wędrówki wzrosła.

W trakcie migracji wiosennej 2008 r. oraz 2009 r. obserwowano różną liczbę gatunków ptaków. W tym okresie w 2008 r. stwierdzono tu co najmniej 56 gatunków, a w 2009 r. 48 gatunków. Ta sytuacja była też wynikiem specyficznych warunków pogodowych i hydrologicznych panujących na tym terenie, a także różnej wielkości powierzchni badawczych. W wyniku powstania dużego rozlewiska w obrębie powierzchni III w 2008 r. obserwowano tu kolejnych kilka gatunków ptaków wodno-błotnych. W 2009 r. taka sytuacja nie wystąpiła, w związku z tym nie stwierdzono większości z w/w gatunków. Część ptaków wodno-błotnych w 2008 i 2009 r. rejestrowano na śródpolnych oczkach wodnych.

Obszar planowanej ZEW Wysoka w trakcie wiosennych przelotów jest terenem gdzie w ciągu dnia obserwowano średnio od 188 do 1 168 ptaków. Wśród nich w 2009 r. dominowały tzw. dzikie skowronki, żuraw, czajka, grzywacz, szpak i zięba. Wyniki dwuletnich obserwacji pokazują, że dzikie gęsi pojawiają się tu sporadycznie. Przez ten teren wiosną nie ciągną te ptaki. Natomiast przelatują grupy żurawi, które w ciągu jednego dnia były obserwowane

łącznie w liczbie do 350 ptaków. Przelatywały one przez ten teren na dużych wysokościach, z reguły 200 – 300 metrów n.p.t., a więc znacznie ponad planowanymi lokalizacjami elektrowni wiatrowych. W 2008 r. struktura dominantów była bardziej spłaszczona.

Ptaki drapieżne były tu obserwowane z rzadka, co najwyżej jednocześnie 1 – 2 osobników. Na przelocie obserwowano pojedyncze błotniaki stawowe oraz kanie rude. Nie obserwowano tu w tym okresie błotniaka zbożowego i łąkowego.

Reasumując należy stwierdzić, że przelatujące ptaki w trakcie wiosennej migracji przez analizowaną powierzchnię należą do gatunków pospolitych lub powszechnie występujących. Powierzchnia Oborzany posiada charakter rolniczy. Stąd pojawiające się tu w okresie wędrówek ptaki są specyficzne dla tego rodzaju siedlisk. Ptaki były w rejonie Oborzan obserwowane nielicznie, a ich przelot był mało dynamiczny.

Analizując liczbę przelatujących ptaków należy stwierdzić, że przeloty wiosenne, na tle terenów leżących w dolinie Odry czy Warty, są na tym obszarze mało intensywne. Dotyczy to w szczególności gęsi. Nie stwierdzono przypadku przelotu lub żerowania siewek złotych, łabędzi krzykliwych i czarnodziobych.

Analizując dane z dwóch sezonów wiosennych migracji należy stwierdzić, że możliwości wystąpienia konfliktów po postawieniu elektrowni wiatrowych w obrębie ocenianego obszaru jest relatywnie niewielka. Należy stwierdzić, że prawdopodobieństwo poważnych kolizji migrujących ptaków z planowanymi konstrukcjami jest mała.

Ssaki.

Ssaki na tym terenie były reprezentowane przez pospolite gatunki, głównie łowne. Żaden z nich nie był zaliczany do gatunków ujętych na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Również na tym terenie nie rozmnażają się rzadkie gatunki płazów i gadów. Występują one tu sporadycznie.

Prowadzone obserwacje przy użyciu detektora do identyfikacji nietoperzy oraz noktowizora nie pozwoliły na stwierdzenie, że teren ZEW Wysoka jest miejscem zauważalnych wiosennych migracji nietoperzy. W tym okresie za pomocą detektora sporadycznie rejestrowano karliki, mroczki i borowce, co nie znaczy że były to osobniki migrujące

Specyfika przemieszczeń (przelotów) ptaków w obrębie ZEW Wysoka.

Należy ocenić, że obszar ZEW Wysoka w okresie jesiennych migracji jest miejscem stosunkowo liczego występowania ptaków. W tym okresie obserwowano w ciągu dnia po kilka tysięcy żerujących tu, odpoczywających, koczujących lub przelatujących ptaków, max. do 5 tys. osobników. W pozostałych okresach fenologicznych ptaki występują tu znacznie mniej licznie.

W trakcie jesiennych kontroli zauważono, że teren pod ZEW Wysoka nie jest miejscem dużych koncentracji łabędzi, gęsi, szpaków, czajek, siewek złotych, kwiczołów i łuszczaków.

Zdecydowana większość zarejestrowanych jesienią i wiosną 2007 r., 2008 r. i 2009 r. stad i pojedynczych ptaków przelatywało na tym obszarze na pułapie poniżej 50 m n.p.t. Pułap przelotów gatunków długodystansowych, tj. żurawi i gęsi, był rejestrowany głównie na poziomie ponad 150 metrów n.p.t. Wielokrotnie obserwowano tutaj te ptaki lecące na wysokości 500 i więcej metrów n.p.t. Na taką konkluzję pozwala przyjęta metodyka prowadzenia obserwacji.

W toku prowadzonego monitoringu stwierdzono, że w obrębie pułapu 50 – 150 m n.p.t. łącznie zarejestrowano przelatujące ptaki stanowiące ca. 9% wszystkich ptaków pojawiających się w okresie migracji i na koczowiskach.

Dzięki temu można postawić tezę, że posadowienie tu planowanych 19 elektrowni wiatrowych nie powinny stanowić istotnego zagrożenia dla występujących tu kręgowców, chociaż nie można wykluczyć wystąpienia tu przypadków kolizji ptaków z tymi konstrukcjami.

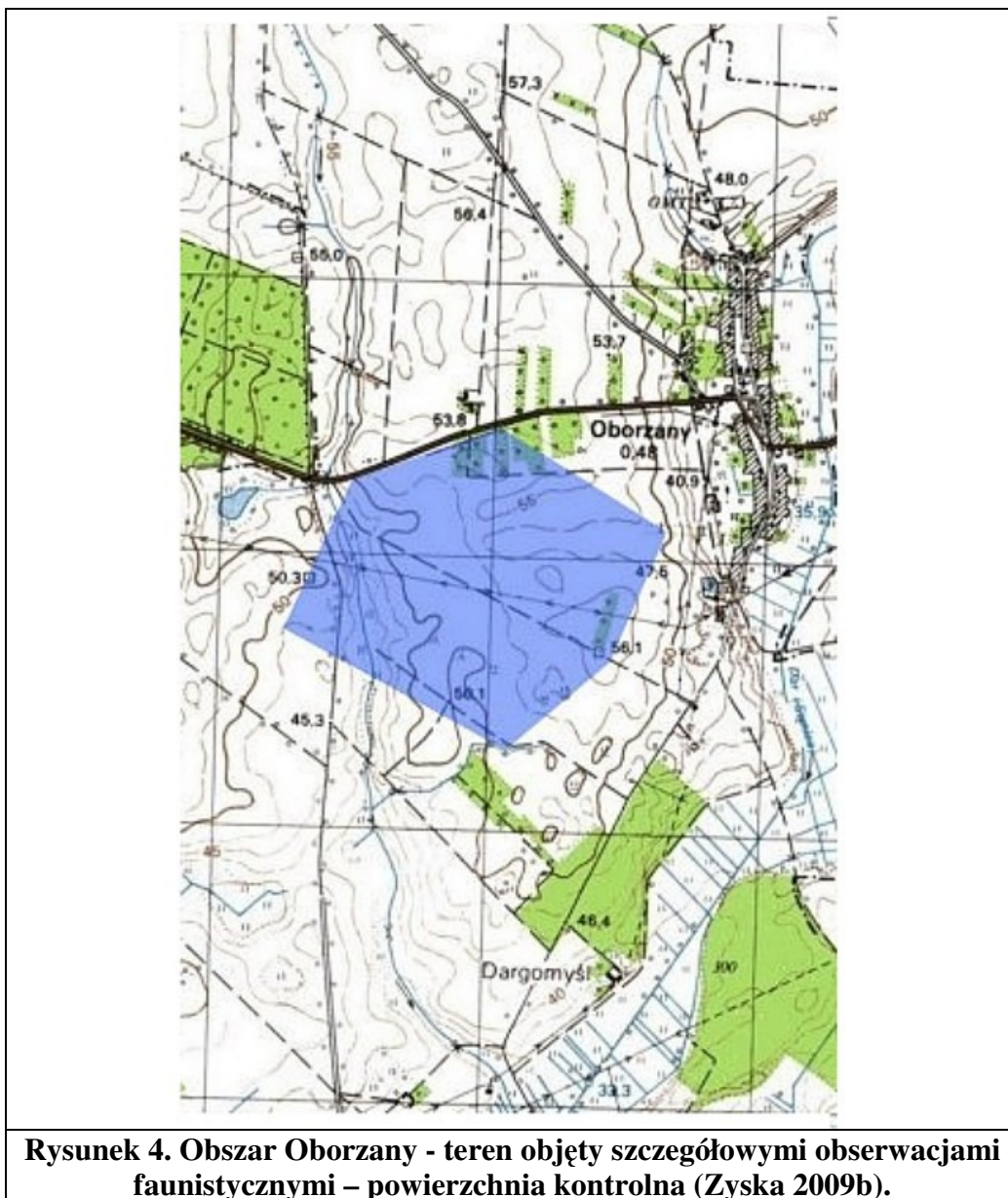
Przeprowadzone w ostatnich kilku latach obserwacje w obrębie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz na kilku innych powierzchniach objętych identyczną procedurą, a leżących na Nizinie Szczecińskiej, w odległości od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów, pokazują że zarejestrowane pod Boleszkowicami i Wysoką kierunki przelotów ptaków były typowe dla jesiennej i wiosennej migracji ptaków w tej części województwa. Dynamika tych przelotów na obszarze ZEW Wysoka na tle obszarów doliny Odry i Warty z pewnością nie wyróżniała się pod względem intensywności i wielkości stad. Dotyczy to m.in. ptaków wodno – błotnych, siewkowatych, szponiastych, wróblowych.

Warto zaznaczyć, że monitoring obiektów wysokościowych zlokalizowanych na terenie gminy Dębno i Boleszkowice, w tym obiektów mających ponad 20 metrów n.p.t., a nawet

ponad 50 metrów, nie wykazał aby o te konstrukcje rozbijały się ptaki. Te obserwacje stanowią argument przemawiający za możliwością realizacji ZEW Wysoka.

Obszar kontrolny Oborzany (powierzchnia kontrolna).

Obszar analityczny Oborzany zlokalizowany został w gminie Dębno, na pograniczu tej gminy z gminą Mieszkowice, co obrazuje załączona poniżej rycina.



Na powierzchni liczącej ca 1 km², leżącej w oddaleniu około 2 km od planowanej ZEW Wysoka, prowadzono w tym samym czasie co w obrębie ZEW Wysoka (w latach 2007 - 2009), z tą samą częstotliwością, monitoring fauny. Zebrane w jego trakcie wyniki pozwalają

na szersze spojrzenie na teren pogranicza gmin Boleszkowice, Mieszkowice i Dębno pod kątem jego roli dla fauny kręgowców. Stąd poniżej omówiono wyniki zebrane na powierzchni obszaru Oborzany w odniesieniu do wszystkich grup kręgowców za wyjątkiem ryb.

W toku prowadzonego na tej powierzchni Oborzany monitoringu oceniono w poszczególnych okresach fenologicznych stan występującej tu fauny.

Okres lęgowy (rozrodczy). Bogactwo rozradzających się gatunków kręgowców.

Przeprowadzone obserwacje pozwoliły ustalić, że obszar kontrolny Oborzany jest wykorzystywany głównie przez przedstawicieli ptaków i ssaków. Płazy i gady były tu rejestrowane sporadycznie.

Płazy.

W sezonie rozrodu płazy nie znajdowały na powierzchni kontrolnej Oborzany dogodnych warunków dla rozrodu i bytowania. Stąd płazy na analizowanym obszarze, były tylko z rzadka obserwowane. Były reprezentowane przez osobniki rejestrowane w trakcie lokalnych migracji na lęgowisko i zimowisko, a także w trakcie żerowania na okolicznych polach po zakończeniu sezonu rozrodu.

Na analizowanym terenie zarejestrowano obecność 3 gatunków płazów zaliczanych do ropuch, żab. Stwierdzono tu obecność ropuchy szarej, żaby jeziorowej i trawnej.

Wszystkie stwierdzone tu gatunki płazów są gatunkami chronionymi. Żaden z nich nie jest ujęty w wykazie:

- Europejskiej czerwonej listy zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej (red. Wajda, Żurek),
- załącznika II Dyrektywy Siedliskowej,
- Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in., 2002).

Gady.

Spośród tej gromady kręgowców w obrębie obszaru opracowania nie stwierdzono obecność żadnego gatunku gada.

Ptaki.

W toku prowadzonego blisko dwuletniego monitoringu ornitologicznego ustalono, że teren, powierzchni kontrolnej jest pod względem faunistycznym, w okresie rozrodu miejscem bardzo przeciętnym. Stwierdzono tu gniazdowanie lub żerowanie osobników gniazdujących poza granicą opracowania 46 gatunków ptaków, z tego 34 lęgowych. Ich wykaz prezentuje poniższe zestawienie.

Gatunki gniazdujące tu to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej. Są to gatunki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu.

Tabela 13. Występowanie gatunków ptaków w sezonie rozrodu 2008 r. oraz 2009 r. na analizowanym obszarze ZEW Oborzany (Zyska 2009b).

Nazwa gatunkowa	Rozród w granicach opracowa-nia	Czerwone Listy					Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
		E	PL	PZ	M	B		
Ciconia ciconia bocian biały	-			3	3	3	OG	BernC-App 2 BonnC-App2 BirdD-A1
Buteo buteo myszołów zwyczajny	-						OG	BernC-App 2
Falco tinnunculus pustułka	-			3	3		OG	BernC-App 2
Phasianus colchicus bażant	+						Ł	
Columba palumbus grzywacz	+						Ł	
Streptopelia decaocto sierpówka	-						OG	
Cuculus canorus kukułka	+						OG	
Strix aluco puszczyk	-						OG	BernC-App 2
Apus apus jerzyk	-						OG	
Dendrocopos major dzięcioł duży	+						OG	BernC-App 2
Alauda arvensis skowronek polny	+						OG	
Hirundo rustica dymówka	-						OG	BernC-App 2
Delichon urbica oknówka	-						OG	BernC-App 2
Anthus pratensis świergotek łąkowy	+						OG	
Motacilla flava pliszka żółta	+					3	OG	BernC-App 2
Motacilla alba pliszka siwa	+						OG	BernC-App 2
Troglodytes troglodytes strzyżyk	+						OG	BernC-App 2
Erithacus rubecula rudzik	+						OG	BernC-App 2
Luscinia megarhynchos słowik rdzawy	+						OG	BernC-App 2
Saxicola rubetra pokląskwa	+				3	3	OG	BernC-App 2
Turdus merula kos	+						OG	

Turdus pilaris	kwiczoł	+				4		OG	
Acrocephalus palustris	łozówka	+						OG	BernC-App 2
Hippolais icterina	zaganiacz	+						OG	BernC-App 2
Sylvia curruca	piegża	+						OG	BernC-App 2
Sylvia communis	cierniówka	+						OG	BernC-App 2
Sylvia borin	pokrzewka ogrodowa	+						OG	BernC-App 2
Sylvia atricapilla	pokrzewka czarnołbista	+						OG	BernC-App 2
Parus caeruleus	sikora modra	+						OG	BernC-App 2
Parus major	sikora bogatka	+						OG	BernC-App 2
Pica pica	sroka	+						czOG	
Corvus monedula	kawka	-				3	3	OG	
Corvus corone cornix	wrona siwa	-						czOG	
Corvus corax	kruk	-						OG	
Sturnus vulgaris	szpak	+						OG	
Passer domesticus	wróbel	-						OG	
Passer montanus	mazurek	+						OG	
Fringilla coelebs	zięba	+						OG	
Serinus serinus	kulczyk	+						OG	BernC-App 2
Carduelis chloris	dzwoniec	+						OG	BernC-App 2
Carduelis carduelis	szczygieł	+						OG	BernC-App 2
Carduelis cannabina	makolągwa	+						OG	BernC-App 2
C. coccyzus	grubodziób	+						OG	BernC-App 2
Emberiza citrinella	trznadel	+						OG	BernC-App 2
Emberiza schoeniclus	potrzos	+						OG	BernC-App 2
Emberiza calandra	potrzyszcz	+				3	3	1	OG

Oznaczenia: j.w.

Ustalono, że na tym terenie gniazdowało łącznie co najmniej 34 gatunki ptaków. Pozostałe, w tym bocian biały, żerowały tu, a gniazdowały poza granicami obszaru kontrolnego - Oborzany. Bocian biały jest jedynym przedstawicielem gatunków ptaków ujętych na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Gatunki gniazdujące tu to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej. Są to gatunki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu.

Są to przede wszystkim gatunki specyficzne dla użytków rolnych i pobraża dróg polnych obsadzonych drzewami przydrożnymi oraz terenów rolniczych stykających się z nieużytkami i terenami łąkowymi, rowami, a także dla nieużytków o różnym stopniu uwodnienia gdzie występuje szuwar trzcinowy.

Teren kontrolny Oborany był miejscem żerowania 1 pary myszołowa oraz pustułki, które gniazdowały w pobliżu planowanej farmy. Nie żerował tu w sezonie rozrodczym błotniak stawowy, orlik, kania, czy trzmielojad. Natomiast regularnie w tym okresie żerowały tu kruki.

Reasumując należy stwierdzić, że przeprowadzone dwuletnie obserwacje w obrębie powierzchni kontrolnej obszaru Oborzany pokazały, że miejsce to należy zakwalifikować do obszarów o bardzo przeciętnych walorach awifaunistycznych.

Reasumując, mając na uwadze powyższe, należy stwierdzić że teren powierzchni kontrolnej obszaru Oborzany nie jest miejscem gniazdowania szczególnie cennych i rzadkich gatunków ptaków. Stwierdzone w granicach obszaru Oborzany gniazdujące gatunki są zaliczane do pospolitych lub średniolicznych. Taksony uważane za cenne, m.in. ze względu na umieszczenie ich w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, lęgną się poza granicami obszaru analitycznego.

Ssaki.

Pośród ssaków na obszarze opracowania stwierdzono obecność w latach co najmniej 8 pospolitych gatunków, w tym jeden gatunek nietoperza. Występowanie kolejnych 5 gatunków (gryzonie) jest na tym terenie bardzo prawdopodobne. Stwierdzone tu gatunki należą one do taksonów pospolitych, zaliczonych do licznych, a część z nich są to szkodniki upraw i plonów. Obszar Oborzany jest miejscem stałego pobytu i żerowania do kilkunastu saren.

W 2010 r. w trakcie prowadzonej dodatkowej oceny występowania nietoperzy stwierdzono pojawy kolejnego gatunku nietoperza.

Reasumując wyniki przeprowadzonych obserwacji nad teriofauną terenu kontrolnego leżącego w granicach obszaru Oborzany należy stwierdzić, że obszar ten nie jest miejscem bytowania szczególnie cennych i rzadkich gatunków ssaków. Stwierdzone tu gatunki zaliczane są do pospolitych lub średniolicznych.

Koczowiska. Bogactwo bytujących gatunków kręgowców w okresie koczowisk.

W tym okresie rejestrowano przede wszystkim przedstawicieli ptaków i ssaków.

Ptaki.

Przeprowadzone w 2008 r. obserwacje pokazują, że w tym okresie tereny powierzchni kontrolnej Oborzany, są bardzo słabo wykorzystywane przez grupy ptaków, zarówno przez duże grupy, jak i nawet nieduże stada bocianów, ptaków drapieżnych, krukowatych, szpaków, a także łuszczyków związanych z polami – dzwońców, mazurków, makolągów, trznadli, potrzęsaczy.

Łącznie w tym okresie zarejestrowano co najmniej 16 taksonów zaliczanych do pospolitych lub średniolicznych. W toku koczowisk ustalono, że nie jest to miejsce gdzie ptaki licznie koczują, żerują i odpoczywają. W ciągu prowadzonych kontroli rejestrowano tu w tym okresie fenologicznym od 50 do 100 koczujących ptaków.

Stwierdzone tu w tym okresie liczebności ptaków nie odbiegają pod względem wielkości stad i zgrupowania od terenów leżących w innych częściach gminy Dębno oraz gmin powiatu myśliborskiego. Najliczniej reprezentowanym tu gatunkiem był szpak oraz mazurek, grzywacz oraz gołębie domowe i zięba. Są to jedne z najpospolitszych w Polsce ptaków. Wszystkie one poruszają się w przestrzeni przede wszystkim na wysokości od 1 – 50 m n.p.t. Tylko kilka procent obserwacji tych ptaków dotyczyło przelotów powyżej tej wysokości.

Szponiaste były reprezentowane przez pojedyncze myszołowy zwyczajne tu żerujące. Jest bardzo prawdopodobne, że były to ptaki gniazdujące w sąsiedztwie obszaru Oborzany.

Jednocześnie należy stwierdzić, że w czasie koczowisk nie zarejestrowano tu m.in. czajki. Ptaki tego gatunku pojawiają się na terenach leżących w sąsiedztwie, tj. w odległości ponad 1 km na południowy-zachód. Tu także w tym czasie nie rejestrowano sejmików bocianich. W lipcu obserwowano tu pojedyncze osobniki bociana białego, które także należy zaliczyć do osobników gnieźdzących się w sąsiedztwie.

W sąsiedztwie obszaru kontrolnego Oborzany nie obserwowano w trakcie koczowisk gatunków wodno – błotnych, m.in. czapli, łabędzi, gęsi, żurawi i siewek. Takowe pojawiają się na terenach leżących w sąsiedztwie, tj. w odległości ponad 1 km na południowy-zachód.

W tym okresie pola objęte zabiegami agrotechnicznymi przyciągają kruki.

Przeprowadzone obserwacje wykazują, że oceniany obszar w okresie koczowisk, na tle terenów leżących w dalszej odległości charakteryzuje się niską wartością faunistyczną.

Pola i nieużytki leżące na północ charakteryzują się znacznie większym bogactwem występujących tu ptaków.

Analizując walory terenów leżących w obrębie obszaru Oborzany, należy stwierdzić, że teren ten nie stanowi wielkiego magnesu dla koczującej awifauny.

Ssaki.

W okresie koczowisk nie stwierdzono, także przy użyciu noktowizora, i detektora służącego do wykrywania nietoperzy, wyraźnego w porównaniu z okresem rozrodczym, sezonowego wzrostu liczebności ssaków kopytnych, nietoperzy, gryzoni i drapieżców.

Jesienne wędrówki. Bogactwo bytujących gatunków kręgowców w okresie jesiennych wędrówek.

Analizowany teren powierzchni kontrolnej Oborzany o powierzchni ca. 1 km² w większości obejmuje grunty rolne pozostające w rolniczym wykorzystaniu, które były wykorzystywane przede wszystkim przez ptaki i ssaki.

Ptaki.

Stwierdzone tu wielkości ugrupowań ptaków w jesienią 2007 r. oraz 2008 r. zarejestrowanych w trakcie jesiennych wędrówek pozwalają na następujące konkluzje.

W okresie jesiennych migracji obserwowano w granicach powierzchni kontrolnej - Oborzany pojawianie się blisko 45 gatunków ptaków. Na przelotach stwierdzono obecność średnio w trakcie jednej kontroli stwierdzono od 2.551,3 w 2007 r. do 737,5 ptaków w 2008 r. Te dane pokazują, że w różnych latach stwierdzane są tu różne liczebności ptaków, tj. nasilenie przelotów przez ten teren jest różne.

Na przelotach dominują tu gęsi, które w 2007 r. stanowiły 22,09 %, a w 2008 r. stanowiły 50,25 % wszystkich obserwowanych ptaków. Gęsi te przelatywały na dużych wysokościach, co najmniej 150 metrów, kierując się na żerowiska lub przelatując do wodopoju albo na noclegowisko. Były to najprawdopodobniej, analizując kierunki ich nalogu oraz dane równoległe z innych punktów obserwacyjnych prowadzonych w gm. Dębno, Boleszkowice, Mieszkowice i Witnica, gęsi które nocowały na rozlewiskach Warty i/lub Odry.

W 2007 r. również licznie, a nawet i liczniej, były rejestrowane na żerowisku szpaki i czajki. Stada szpaków liczące od ca. 800 os. do ca. 5 100 ptaków rejestrowano głównie w trakcie żerowania na polu oraz w trakcie przelotu. Najliczniej był on reprezentowany na przełomie II oraz III dekady października 2007 r. Wówczas widziano grupę liczącą ca. 3 500 ptaków, w tym w stadzie mieszanym z czajkami.

Duże zgrupowania czajek liczące ponad 1000 osobników widziano w obrębie powierzchni kontrolnej Oborzany dwukrotnie. Maksymalnie duże stado czajek zarejestrowano na przełomie II oraz III dekady października 2007 r., obejmujące 3 345 ptaków. Wówczas zarejestrowano stado żerujące, obejmujące 2 450 ptaków. Pozostały tysiąc czajek obserwowano w trakcie przelotu na wysokości 35 – 50 metrów n.p.t.

W 2008 r. szpaki i czajki na tym terenie nie były rejestrowane w tak dużych stadach. W analogicznym terenie zauważano w zgrupowaniu kilkadziesiąt razy mniejszym.

Zarejestrowana w 2008 r. sytuacja pokazuje, że w obrębie ZEW Oborzany w różnych latach mogą występować znaczne różnice w liczebności obserwowanych tu gęsi, czajek i szpaków. Wynika to najprawdopodobniej ze sposobu uprawy roli realizowanego w poszczególnych latach, tj. stanu gleby i rodzaju uprawy.

W 2007 r. w tym okresie, tj. na przełomie II oraz III dekady października 2007 r. gęsi, szpaki i czajki stanowiły 97,7%, a w 2008 r. 71,6% wszystkich obserwowanych ptaków. Z tych danych wynika, że gęsi, czajki i szpaki, zarówno w 2007 r. oraz 2008 r. w trakcie jesiennych migracji stanowiły większość stanu ornitofauny. Ptaki te obserwowano, albo w trakcie żerowania, albo w trakcie przelotu na wysokości do 50 metrów (czajki i szpaki) albo w trakcie przelotu na wysokości ponad 150 metrów. Stąd wynika wniosek, że większość występujących tu ptaków w trakcie jesiennej migracji będzie bezpiecznie przemieszczało się pod lub nad pracującymi turbinami.

Pozostałe ptaki drobne z wróblowych, które pokonują ten teren na wysokości do 50 metrów stanowią od kilku do ca. 29% rejestrowanych tu populacji. Obserwowano je z reguły w grupkach liczących od kilku do kilkudziesięciu osobników, wyjątkowo ponad 100 ptaków. Ptaki zaliczane do wróblowych jesienią 2007 r. oraz 2008 r. były reprezentowane przede wszystkim przez pospolite gatunki reprezentujące rodzinę drozdowatych, szpakowatych, wróbli, łuszczaków i trznadłowatych. Nie stwierdzono w ich obrębie ani rzadkich gatunków, ani też liczebności, które należałoby określić jako duże czy bardzo duże.

Obserwowano tu także grzywacze żerujące tu na ścierniskach i uprawach polowych. Tylko z rzadka były rejestrowane krukowate.

Również tereny pól wokół Oborzan nie stanowią dla ptaków drapieżnych ważnej ostoji w okresie jesiennych wędrówek. Prowadzone obserwacje pokazują, że w ciągu szczytu przelotu myszołowów zarejestrowano tu w ciągu dnia obserwacji max kilka przelatujących lub żerujących myszołowów. Znacznie rzadziej były rejestrowane jastrzębie i krogulce. Natomiast sporadycznie w tym okresie pojawiały się błotniaki.

Ważnym podkreślenia wydaje się fakt, że jesienią 2007 r. i 2008 r. nie stwierdzono przelotu łabędzi krzykliwych i czarnodziobych. Dane te świadczą, że w trakcie jesiennych migracji analizowany teren wokół Oborzan nie odgrywa żadnego znaczenia dla łabędzi pochodzących z północy Europy, pomimo że leży w niedalekim sąsiedztwie doliny Odry i Warty, gdzie notuje się zgromadzenia liczące kilkaset ptaków, nawet ponad 1000. Jedynie obserwowano przelot niewielkich grup łabędzi niemych liczące do 6 osobników. Były to niewątpliwie przeloty lokalne w poszukiwaniu żerowiska lub wody.

Teren powierzchni kontrolnej Oborzany, wg przeprowadzonych jesienią 2007 r. i 2008 r. obserwacji, nie leży na trasie intensywnych przelotów żurawi. Na terenie pól leżących wokół Oborzan jesienią 2007 r. 2008 r. nie nocowały i nie żerowały żurawie. Jesienią 2007 r. i 2008 r. nie obserwowano w przestrzeni powietrznej tego obszaru znaczących stad przelatujących żurawi. Stwierdzono tu max w ciągu jednego dnia przelot do 40 osobników ptaków, a więc bardzo niewiele. Na tle tych obserwacji poczynionych w rejonie Oborzan można przyjąć, że teren ten nie jest preferowany przez żurawie. Ptaki te mają swoje bardzo duże noclegowisko w dolinie Odry i Warty, na obszarach Natura 2000, gdzie nocuje do kilkunastu tysięcy ptaków.

Stwierdzono także, że przez obszar powierzchni kontrolnej nie przelatują inne ptaki zaliczane do siewkowatych. Nie stwierdzono przelotu siewek złotych.

Ssaki.

W okresie jesiennych wędrówek nie zaobserwowano, także przy użyciu noktowizora i detektora służącego do wykrywania nietoperzy, wyraźnej sezonowej migracji ssaków kopytnych, nietoperzy, gryzoni i drapieżców.

Prowadzone obserwacje przy użyciu detektora do identyfikacji nietoperzy oraz noktowizora nie pozwoliły na stwierdzenie, że teren tej powierzchni jest miejscem zauważalnych migracji nietoperzy. W tym okresie za pomocą detektora sporadycznie rejestrowano mroczki, co nie znaczy że były to osobniki migrujące.

Zimowisko.

Zimą teren ten jest bardzo przeciętny dla ptaków. W okresie zimowych obserwacji 2007/2008 oraz 2008/2009 zarejestrowano obecność ptaków specyficznych dla tej pory roku. W okresie zimowym rejestrowano tu nie więcej jak 25 gatunków ptaków. Średni w tym okresie rejestrowania w trakcie jednego dnia kontroli od 40 do 280 ptaków, średnio w trakcie jednej kontroli w poszczególnych latach od 99,5 do 110 ptaków.

W większości zarejestrowanych w drugiej połowie lutego ptaków były to ptaki już migrujące, a nie zimujące. Nie obserwowano tu zimujących stad łabędzi niemych, małych i krzykliwych. Wartym podkreślenia jest to, że na obszarze tym w grudniu i styczniu oraz do połowy lutego nie pojawiały się zimujące gęsi. Nieregularnie i nielicznie zimowały tu ptaki drapieżne, reprezentowane przez myszołowa zwyczajnego i włochatego, a także jastrzębia. Nie obserwowano w tym okresie zimowania błotniaka zbożowego, a także mew.

W końcu lutego 2008 r. oraz 2009 r. na obszarze powierzchni kontrolnej w rejonie Oborzan zarejestrowano już wędrujące grupy ptaki zaliczane do gęsi, czajek, skowronków oraz drozdów. Z tą sytuacją były związane zwiększone liczebności ptaków zarejestrowane na tej powierzchni.

Ptaki z wróblowych były przede wszystkim reprezentowane przez kilka gatunków, głównie zaliczanych do łuszczaków, trznadłowatych i wróbli, a także sikory. Te ostatni przebywają tu cały rok i najprawdopodobniej podejmują tylko lokalne wędrówki.

Podsumowując okres zimowiska należy stwierdzić, że obserwowane w tym okresie zgrupowania ptaków oceniane na powierzchni 1 km² należy zaliczyć pod względem wielkości do niewielkich. Obserwowane tu ptaki żerowały, odpoczywały lub przemieszczały się przez ten teren na wysokości nie przekraczającej 50 m n.p.t.

Ssaki.

Ssaki w tym czasie na obszarze planowanej farmy były reprezentowane głównie przez grupki saren, dzików, pojedyncze zające oraz drapieżniki – lisa i przedstawicieli łasicowatych. Wyniki obserwacji tu zebranych w zakresie występowania w tym czasie przedstawicieli ptaków i ssaków nie odbiegają od wyników zgromadzonych na innych powierzchniach leżących w odległości kilku – kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu kilometrów od powierzchni kontrolnej.

Wiosenne migracje.

Wędrówki wiosenne są procesem przyrodniczym zbliżonym do wędrówek jesiennych. Okres przelotów wiosennych to czas jak najszybszego powrotu na lęgowiska dla zajęcia najlepszych rewirów gniazdowych. Ptaki w krótkim czasie przelatują wtedy na duże odległości zatrzymując się tylko na krótko. Stąd też szereg gatunków, które zauważa się na wędrówkach jesiennych, są niezauważalne w trakcie wiosennych przelotów. Wynika to także z faktu, że część gatunków wędruje innymi drogami wiosną i jesienią, a także inna jest dynamika przelotu wiosennego. W wielu wypadkach te same gatunki, które jesienią są obserwowane w stadach w ciągu dnia, zatrzymujące się w trakcie przelotu nawet na kilka dni, wiosną są niezauważalne gdyż lecą bez odpoczynku, lub też pokonują dystans wędrówkowy nocą. Powoduje to, iż tak naprawdę rejestrujemy fakt przylotu jakiegoś gatunku na lęgowisko, a nie zjawisko przelotu.

W rejonie Oborzan zarejestrowano wiosną wędrujące gęsi, czajki, skowronki oraz drozdy już w III dekadzie lutego 2008 r. oraz 2009 r. Od pierwszych dni marca dynamika tej wędrówki zdecydowanie

W trakcie migracji wiosennej 2008 r. oraz 2009 r. obserwowano różną liczbę gatunków ptaków. W 2008 r. stwierdzono tu co najmniej 52 gatunki, a w 2009 r. 41 gatunków. Ta sytuacja była wynikiem specyficznych warunków pogodowych i hydrologicznych panujących na tym terenie. W wyniku powstania niewielkiego rozlewiska w obrębie lokalnego małego cieku wodnego w 2008 r. obserwowano gatunki wodno-błotne takie jak łabędź niemy, czernica, gągoł, łyska. W 2009 r. taka sytuacja nie wystąpiła, w związku z tym nie stwierdzono większości z w/w gatunków.

Obszar planowanej powierzchni kontrolnej Oborzany w trakcie wiosennych przelotów jest terenem gdzie w ciągu dnia obserwowano średnio od 140 do 270 ptaków. Wśród nich dominowała łuszcza, głównie zięba, szpak, skowronek i czajka. Jednakże w ciągu dnia nie stwierdzono ich w większej liczbie niż 55 ptaków z każdego gatunku.

Gęsi na tym obszarze w trakcie wiosennych kontroli były obserwowane nielicznie, co najwyżej kilkadziesiąt osobników. Również żuraw był reprezentowany nielicznie.

Ptaki drapieżne były tu obserwowane z rzadka, co najwyżej jednocześnie 1 – 2 osobników.

Reasumując należy stwierdzić, że przelatujące ptaki w trakcie wiosennej migracji przez analizowaną powierzchnię należą do gatunków pospolitych lub powszechnie występujących. Powierzchnia Oborzany posiada charakter rolniczy. Stąd pojawiające się tu w okresie wędrówek ptaki są specyficzne dla tego rodzaju siedlisk. Ptaki były w rejonie Oborzan obserwowane nielicznie, a ich przelot był mało dynamiczny.

Analizując liczbę przelatujących ptaków należy stwierdzić, że przeloty wiosenne, na tle terenów leżących w dolinie Odry czy Warty, są na tym obszarze mało intensywne. Dotyczy to w szczególności żurawi oraz gęsi, a także łabędzi, czajki. Mało intensywnie na tym terenie migruje skowronek oraz świergotki.

W trakcie prowadzonych obserwacji stwierdzono, że w 2009 r. większe zgrupowania żerujących żurawi liczące 200 - 250 osobników obserwowano około 1,5 km na południe.

Należy zaznaczyć, że są to gatunki, które ze względu na charakter przelotu, tj. wysokość przelotu n.p.t., w specyficznych warunkach mogą być ofiarami kolizji z poszczególnymi konstrukcjami elektrowni wiatrowych. W ciągu jednego dnia obserwacji rejestrowano przelot nie więcej niż 30 osobników. Są to ptaki, które w trakcie migracji na tym obszarze poruszają się z reguły na poziomie między 5 m n.p.t a 50 m n.p.t.

Ssaki.

Ssaki na tym terenie były reprezentowane przez pospolite gatunki, głównie łowne. Żaden z nich nie był zaliczany do gatunków ujętych na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

W tym okresie oraz wiosną 2010 r. nie zarejestrowano wyraźnego zjawiska migracji nietoperzy. Rejestrowano tu tylko pojedyncze nietoperze.

Specyfika przemieszczeń (przelotów) ptaków w obrębie powierzchni kontrolnej Oborzany.

Zdecydowana większość zarejestrowanych jesienią i wiosną oraz w trakcie koczowisk 2007 r., 2008 r. i 2009 r. stad i pojedynczych ptaków przelatywało na tym obszarze na pułapie poniżej 50 m n.p.t. Oceniono na podstawie wyników prowadzonych obserwacji, że około 7%

przelatujących ptaków poruszało się w przestrzeni powietrznej na pułapie 50 – 150 m n.p.t., natomiast około 10% na pułapie powyżej 150 m n.p.t. Tak więc zdecydowana większość stwierdzonych na tej powierzchni ptaków przelatywała na poziomie do 50 m n.p.t. Tak więc tylko kilka procent szlaku wędrówkowego w obrębie tej powierzchni może być zagrożona kolizją z pracującymi elektrowniami wiatrowymi.

Pułap przelotów gatunków długodystansowych, tj. żurawi i gęsi, był rejestrowany głównie na poziomie ponad 150 metrów n.p.t.

Warto zaznaczyć, że monitoring obiektów wysokościowych zlokalizowanych na terenie gminy Dębno i Boleszkowice, w tym obiektów mających ponad 20 metrów n.p.t., a nawet ponad 50 metrów, nie wykazał aby o te konstrukcje rozbijały się ptaki.

Przeprowadzone w ostatnich kilku latach obserwacje w obrębie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej oraz na kilku innych powierzchniach objętych identyczną procedurą, a leżących na Nizinie Szczecińskiej, w odległości od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów, pokazują, że zarejestrowane pod Oborzanami kierunki przelotów ptaków były typowe dla jesiennej i wiosennej migracji ptaków w tej części województwa. Dynamika tych przelotów na obszarze tej powierzchni na tle innych analizowanych obszarów (np. obszaru Boleszkowice) z pewnością nie wyróżniała się pod względem intensywności i wielkości stad. Dotyczy to m.in. ptaków wodno – błotnych, siewkowatych, szponiastych, wróblowych.

Na taką konkluzję pozwala przyjęta metodyka prowadzenia obserwacji. Dzięki temu można postawić tezę, że teren powierzchni kontrolnej pod tym względem jest podobny do terenu objętego monitoringiem w ramach planowanej ZEW Wysoka.

Podsumowanie walorów przyrodniczych obszaru ZEW Wysoka objętego niniejszym monitoringiem w zakresie fauny.

Prowadzone przez dwa lata obserwacje przyrodnicze w rejonie Boleszkowic i Wysokiej, a także na innych w woj. zachodniopomorskim, w tym w sąsiedztwie wsi Oborany, a także innych gminach leżących w obrębie Pobrzeża Bałtyku, pozwalają na szereg konkluzji w zakresie walorów przyrodniczych w obrębie ZEW Wysoka.

Dla oceny występowania chronionych siedlisk przyrodniczych przeprowadzono lustrację terenową zarówno w obrębie terenów planowanych pod lokalizację tego przedsięwzięcia, jak i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Stwierdzono, że tereny objęte planem lokalizacji ZEW Wysoka to tereny rolnicze. Szata roślinna tego obszaru jest kształtowana wskutek corocznych prac rolniczych i pod względem walorów przyrodniczych

nie przedstawia żadnych wyjątkowych walorów. Analiza szaty roślinnej pozwala stwierdzić, że w granicach planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych i w promieniu do 100 metrów od nich brak jest lądowych siedlisk przyrodniczych wymienionych na liście załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Przeprowadzone lustracje terenowe działek planowanych pod lokalizację tej inwestycji nie potwierdziły występowania w ich obrębie gatunków roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową ścisłą lub częściową, a także ujętych na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, a także gatunków roślin i grzybów ginących i zagrożonych wyginięciem.

Również wcześniejsza procedura inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice nie wykazała istnienia w obrębie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych proponowanych i planowanych obszarów chronionych.

Obszar planowany pod tę inwestycję leży poza granicami wyznaczonych, projektowanych i proponowanych obszarów chronionych, w tym ostoi ptasich i siedliskowych Natura 2000.

Reasumując przeprowadzone w ostatnich kilku latach obserwacje i inwentaryzacje można podać, że w granicach obszaru przewidzianego do lokalizacji ZEW Wysoka nie występują:

- chronione lądowe siedliska przyrodnicze wymienione w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej,
- stanowiska roślin i zwierząt z listy załącznika II Dyrektywy Siedliskowej,
- stanowiska chronionych gatunków roślin i grzybów, stanowiska roślin ujętych w wykazie Polskiej czerwonej księgi roślin,
- stanowiska roślin ujętych w wykazie Polskiej czerwonej listy roślin i grzybów ginących i zagrożonych wyginięciem,
- stanowiska roślin i grzybów zaliczonych w skali regionalnej do gatunków ginących lub zagrożonych wyginięciem,
- stanowiska rozrodu zwierząt ujętych w wykazie Polskiej czerwonej listy zwierząt kręgowych ginących i zagrożonych wyginięciem,
- stanowiska rozrodu zwierząt ujętych w wykazie Polskiej czerwonej listy zwierząt bezkręgowych ginących i zagrożonych wyginięciem,
- stanowiska rozrodu zwierząt zaliczonych w skali regionalnej do gatunków ginących lub zagrożonych wyginięciem.

Natomiast w granicach ZEW Wysoka gniazdują ptaki wymienione na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej, tj. błotniak stawowy, żuraw i gąsiorek.

Oceniono, że elektrownie EW 1 oraz EW 2 mogą stanowić pewne zagrożenie dla lęgowych, koczujących, żerujących i odpoczywających ptaków. Jednak proponowane w rozdziale 12 niniejszego raportu, działania minimalizujące powinny zniwelować to zagrożenie. Ze względu na powyższe proponuje się objąć inwestycję co najmniej 3 letnim monitoringiem proinwestycyjnym. Szczegółowo zakres proponowanych monitoringów omówiono w rozdziale 13.

Występująca fauna na obszarze planowanej inwestycji jest odzwierciedleniem warunków siedliskowych tego obszaru.

Analizowany rejon badawczy, gdzie planuje się lokalizację 19 elektrowni wiatrowych jest miejscem rozrodu (gniazdowania) oraz/lub żerowania w trakcie wędrówek, koczowisk lub na zimowisku nie więcej niż 120 gatunków zwierząt kręgowych, spośród których znaczna część (prawie wszystkie ptaki) jest zaliczana do gatunków chronionych prawnie, jednakże pospolitych lub niezagrożonych w swoim istnieniu na Pomorzu i w Polsce.

W obrębie ZEW Wysoka występują stałe lub okresowe zbiorniki wodne, obszary wodno – błotne, gdzie rozradzają się płazy i gady i gdzie gniazdują, żerują, a także odpoczywają ptaki wodno – błotne oraz ptaki drapieżne. Jednakże takowe występują w odległości ponad 100 metrem od miejsc lokalizacji tych konstrukcji.

We wsiach leżących w sąsiedztwie ZEW Wysoka gniazduje bocian biały ujęty na wykazie załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Żeruje on m.in. w obrębie pól ZEW Wysoka.

Dla oceny występowania przedstawicieli czterech gromad kręgowców: płazów, gadów, ptaków i ssaków obszar objęty planem budowy ZEW Wysoka był w poszczególnych okresach fenologicznych lat 2007 – 2009 oraz wiosną 2010 r. poddany badaniom monitoringowym. Wyniki zgromadzone w trakcie monitoringu faunistycznego przedinwestycyjnego, a także informacje zgromadzone o tym terenie w minionych latach, pozwalają na konkluzję, że teren planowany pod budowę tej farmy elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą, leżący w granicach gminy Boleszkowice, w sąsiedztwie wsi Boleszkowice i Wysoka, zawiera w sobie biotopy wabiące ptaki. Konsekwencją czego jest ich występowanie w liczebności od kilkuset do 5 tys. osobników (w trakcie jednego dnia kontroli).

Przeprowadzone obserwacje pozwoliły ustalić, że obszar planowanej lokalizacji tego przedsięwzięcia jest wykorzystywany przez osobniki reprezentujące 4 gromady: płazy, gady, ptaki i ssaki. Z tej liczby faktycznie w sezonie lęgowym miejsca planowanej inwestycji – miejsca lokalizacji konstrukcji wież wykorzystuje tylko kilka gatunków ptaków i ssaków, zaliczanych do pospolitych i niezagrożonych wyginięciem. Natomiast większe bogactwo gatunków jest związane z lokalnym obniżeniem terenu oraz lokalnych zadrzewień i czyżni zlokalizowanych wzdłuż kilku dróg polnych, w tym wzdłuż drogi Wysoka – Sitno, Boleszkowice – Wysoka, Boleszkowice – Sitno.

W granicach ZEW Wysoka stwierdzono w ostatnich kilku latach bytowanie w sezonie rozrodczym, w większości pospolitych lub średnio licznych na Pomorzu gatunków. Wydaje się, że w trakcie funkcjonowania tej farmy elektrowni wiatrowych w okresie koczowisk, zimowiska oraz wiosennych migracji należy sądzić, że elektrownie te nie będą oddziaływały w istotny sposób letalnie na populacje bytujących tu lub pojawiających się tu zwierząt. Natomiast jesienią zarejestrowane wielkości zgrupowań były znacznie większe niż w pozostałych okresach fenologicznych. Tym niemniej wydaje się, że dominujące w tych okresach ptaki nie powinny być narażone na zjawisko częstych kolizji z konstrukcjami elektrowni wiatrowych, gdyż ptaki występujące w tym okresie były obserwowane przede wszystkim na ziemi lub w trakcie przelotu na wysokości od 1 do 50 m n.p.t. Gęsi i żurawie w tym okresie przelatywały głównie nad tym terenem na znacznych wysokościach, tj. w większości obserwacji na pułapie ponad 150 m n.p.t. Tym niemniej takiej ewentualności nie można wykluczyć.

Teren nie jest podawany w literaturze ornitologicznej jako miejsce jesiennych sejmików bocianich oraz sejmików żurawi. W raportach z jesiennych i zimowych liczeń ptaków wodno – błotnych jakie odbywają się na obszarze Polski od kilkunastu lat nie wymienia się tego rejonu, a także terenów w sąsiedztwie jako ważnych miejsc koncentracji gęsi i żurawi, a także łabędzi niemych i krzykliwych, co potwierdziły także obserwacje autorów raportu. Łabędzie krzykliwe i czarnodziobe, a także nieme nie były tu notowane licznie.

Na tym terenie w 2007 r., 2008 r. i 2009 r. stwierdzono zatrzymywanie się wędrujących stad gęsi gęgawej, zbożowej i białoczelnej na żerowanie, a także żurawi. Jesienią zatrzymują się tu także większe stada czajek i szpaków, co jest jednak uwarunkowane sytuacją agrotechniczną. W tym okresie może pojawiać się na żerowisku nawet kilka tysięcy czajek i szpaków, które jednakże migrują poniżej 50 m n.p.t. czyli na bezpiecznym dla nich pułapie. W tym okresie nie można wykluczyć też pojawiania się w niektórych latach większych stad siewek złotych, tj. liczących ponad 1000 osobników, chociaż wyniki cenzusu czajek i siewek

złotych chociaż wyniki cenzusu czajek i siewek złotych przeprowadzonego jesienią 2003 r. w Polsce, w tym na terenie województwa zachodniopomorskiego, które zostały opublikowane w artykule pt. Liczebność i rozmieszczenie siewek złotych *Pluvialis apricaria* i czajek *Vanellus vanellus* w Polsce jesienią 2003 roku (Meissner et al. 2006), nie wskazują terenu gminy Boleszkowice jako terenów ważnych w skali krajowej.

Autorzy tego artykułu stwierdzili, że czajki gromadziły się w jesienią 2003 r. najczęściej w stadach od 101 do 500 osobników. Stwierdzają oni, że przeciętna wielkość stada w październiku wynosiła 348 ptaków, a w listopadzie 50 ptaków. W obrębie ZEW Wysoka stwierdzono w październiku stada czajek kształtowały się średnio na poziomie 159 - 495 ptaków, a w listopadzie 18 – 115 osobników na jedną kontrolę. Wielkości te były zbliżone do danych prezentowanych przez Meissner et al. (2006) dla całej Polski. Autorzy ci podkreślają, że w październiku największe stado czajek stwierdzone w Polsce liczyło 4.500 ptaków i było zarejestrowane w woj. zachodniopomorskim nad jez. Miedwie. W przypadku ZEW Wysoka największe stado było kilkukrotnie mniejsze.

Autorzy artykułu pt. Liczebność i rozmieszczenie siewek złotych *Pluvialis apricaria* i czajek *Vanellus vanellus* w Polsce jesienią 2003 roku (Meissner et al. 2006) podkreślają że wyniki wieloletnich obserwacji pokazują, że siewka złota w trakcie jesiennej migracji, trwającej od września do listopada, nie wykazuje stałego wzorca dynamiki liczebności. Rejon Bałtyku jest na trasie wędrówki siewki złotej jest dla niej terenem kluczowym. Dane źródłowe podają, że jesienią ptaki te w Danii były obserwowane nawet w zgrupowaniu liczącym 240 tys. osobników, co pokazuje, jak intensywny może być przelot tego gatunku. W Polsce w trakcie jesiennej liczenia zarejestrowano w październiku 22 tys. ptaków. Tym niemniej autorzy podkreślają, że w trakcie akcji liczenia siewek i czajek w 2003 r. nie dokonano cenzusów na znacznej części Polski. Stąd można domniemywać, że w tym okresie może okresowo przebywać kilkaset tysięcy siewek złotych. W obrębie ZEW Wysoka w latach 2007 – 2008 średnio w październiku rejestrowano ją od 0 do 16 ptaków, a w listopadzie średnio na kontrolę od 61 do 286 ptaków.

Meissner et al. (2006) stwierdzają, że stada ptaków liczące kilkaset i więcej ptaków mogą być obserwowane w całym okresie jesiennej migracji. Podali oni za innymi autorami, że siewka złota w trakcie jesiennej wędrówki zatrzymuje się w Polsce i nasz kraj jest ważnym miejscem przystankowym na trasie migracji.

W trakcie cenzusu prowadzonego w 2003 r. przeprowadzono obserwacje w także na Ziemi Szczecińskiej. Podkreśla się, że obszar powiatu kamieńskiego, goleniowskiego, gryfickiego i stargardzkiego był jednym z trzech najlepiej penetrowanych regionów. W

trakcie kontroli w październiki i listopadzie stwierdzili oni duże zgrupowania siewek liczące do 1000 osobników w rejonie Nowogardu i Stargardu Szczecińskiego.

Dane zebrane w obrębie ZEW Wysoka w zakresie czajek i siewek złotych pokazują, że średnio obserwowane liczebności lub maksymalne stada czajek lub siewek złotych nie odbiegają od średniej krajowej. Również rejestrowane maksymalne zgrupowania tych ptaków w obrębie ZEW Wysoka nie są wyższe od takich wartości rejestrowanych przez Meissner et al. (2006) na terenie woj. zachodniopomorskiego oraz na terenie Polski.

Prowadzone obserwacje pozwoliły ustalić, że 3 rejonu badawcze charakteryzują się różnymi warunkami. Najmniej intensywnie wykorzystywany przez ptaki jest teren powierzchni I. Natomiast powierzchnia II oraz III jest wykorzystywana intensywnie, szczególnie jesienią.

Zgromadzone wyniki pozwalają stwierdzić, że teren objęty procedurą lokalizacji tej inwestycji, leży na obrzeżu głównych korytarzy wędrówkowych ptaków zlokalizowanych w obrębie doliny Odry i Warty.

Analizując zgromadzone obserwacje, a także doświadczenie zebrane w już pracujących farmach elektrowni wiatrowych należy stwierdzić, że pracujące elektrownie wiatrowe w ramach ZEW Wysoka nie będą prawdopodobnie rodzić znaczących zagrożeń dla ptaków przelatujących przez ten teren wiosną, tu koczujących i gniazdujących. Natomiast jesienią, w świetle zgromadzonych wyników, nie można wykluczyć sytuacji występowania sporadycznych kolizji ptaków z elektrowniami.

Obszar planowanej farmy jest miejscem bytowania (rozrodu i/lub żerowania, zimowania) drobnych ssaków reprezentowanych przez gryzonie i przedstawicieli łasicowatych, psowatych należących do pospolitych gatunków ssaków. W miejscach lokalizacji elektrowni wiatrowych nie stwierdzono regularnych pojawów nietoperzy.

Przeprowadzone w obrębie rejonu badawczego całoroczne obserwacje, wsparte o dane z obserwacji przyrodniczych pochodzące z lat poprzednich, pokazują, że bogactwo biocenotyczne awifauny i herpetofauny oraz teriofauny, rozumiane jako różnorodność gatunkowa i różnorodność grup systematycznych, będące jednym z podstawowych mierników wartości biocenotycznej, jest znacznie niższe niż kilkanaście kilometrów dalej w obrębie doliny Warty czy Odry.

W tej sytuacji należy podkreślić, że teren objęty planem budowy elektrowni wiatrowych ZEW Wysoka, z punktu widzenia cennej i chronionej szaty roślinnej, w tym flory, można bez ograniczeń dopuścić pod ZEW Wysoką. Dane o faunie pokazują, że ZEW Wysoką można dopuścić do lokalizacji pod warunkiem zaplanowania i zrealizowania co najmniej trzyletniego monitoringu poinwestycyjnego awifauny w pierwszych pięciu latach jej funkcjonowania.

Jednocześnie należy podkreślić, że obserwacje poczynione na powierzchni przyjętej jako kontrolną, tj. leżącą kilka kilometrów na wschód pod Oborzanami pokazują, że toczą się w jej obrębie podobne zjawiska jak w obrębie ZEW Wysoka. Także teren ten nie wyróżnia się na tle danych ornitologicznych zebranych w odpowiednich okresach fenologicznych na terenie woj. zachodniopomorskiego czy Polski.

7. Opis formy ochrony przyrody w bezpośrednim zasięgu i w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia.

Na obszarze inwestycji brak obiektów prawnie chronionych utworzonych dla ochrony flory i fauny. W granicach obszaru opracowania i w najbliższym sąsiedztwie, w różnej odległości, zlokalizowane są istniejące i projektowane do ochrony obszary o zróżnicowanych walorach przyrodniczych. Większość obszaru opracowania charakteryzuje się niskimi i przeciętnymi walorami faunistycznymi. Fauna składa się z gatunków szeroko rozpowszechnionych, związanych głównie z zadrzewieniami śródpolnymi, lasami oraz uprawami rolnymi.

Terenami o wysokich walorach faunistycznych są oczka śródpolne zlokalizowane w środkowej części obszaru pomiędzy miejscowościami Boleszkowice, Sitno, Wyszyna i Wysoka. Stanowią siedlisko bytowania organizmów wodnych. Ich otoczenie, na które składają się trzcinowiska, zakrzewienia i drzewostan o charakterze łągu i olsu, są miejscem bytowania lub żerowania różnych gatunków zwierząt.

Obszar opracowania położony jest w odległości ok. 1 km od istniejącego rezerwatu przyrody „Cisy Boleszkowickie”, ok. 1,5 km od obszaru chronionego krajobrazu OChK „A” Gorzów-Dębno (ryc. 2). Najważniejszymi terenami na obszarze opracowania są śródpolne oczka wodne i związane z nimi zadrzewienia oraz zakrzewienia. Istotnym elementem waloryzującym wartość przyrodniczą terenu jest niewielki kompleks leśny przy wschodniej granicy przy wsi Wyszyna. Obiekty te rozrzucone są po całym obszarze opracowania. Zostały wykazane w waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice jako projektowane do ochrony: użytk ekologiczny UE-II oraz obszary przyrodniczo cenne: OC – 1 i OC – 2 (ryc. 2).

Rezerwat przyrody „Cisy Boleszkowickie”.

Rezerwat został powołany na podstawie Zarz. MOŚZNiL z dn. 27.06.1995 (M.P. nr 33, poz. 390 z 1995 r.). Przedmiotem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska cisów w różnych fazach rozwojowych. Obiekt o powierzchni ponad 9 ha (w momencie powołania jego powierzchnię określono na 9,38 ha, a w wyniku weryfikacji pomiarów geodezyjnych i wyłączenia dróg z rezerwatu dokonanej w ostatnich latach jego powierzchnia została określona na 9,16 ha). Uważa się, że drzewostan rezerwatu przypominający założenia parkowego, jest tworem sztucznym, a rosnące tu stare cisy są sadzone ludzką ręką. Drzewostan mieszany, tworzony jest głównie przez dęby szypułkowe i sosny zwyczajne. Młodsze piętro drzewostanu i podrost tworzą: lipy, jawory, leszczyny,

świerki, robinie, graby, buki i cisy, których rośnie tu ok. 500 okazów. Podszyt tworzą poza ww. gatunkami także czeremcha amerykańska, porzeczką alpejską, mahonia. W runie dominuje wiechlina gajowa i śmiałek pogięty. Z gatunków chronionych na terenie rezerwatu występuje poza cisem paprotka zwyczajna, bluszcz, kruszyna i konwalia majowa.

Na obszarze rezerwatu wykazano jedynie gatunki zwierząt zaliczane do tzw. powszechnie występujących na obszarze gminy i województwa. Dlatego rezerwat ten zakwalifikowano do obiektów nie pełniących istotnej roli dla fauny. Zagrożeniem jest: spadek poziomu wód gruntowych (wyschło oczko śródlęgowe w obrębie rezerwatu). Nie stwierdzono bezpośrednich zagrożeń mogących negatywnie oddziaływać na obiekt ochrony tj. skupisko cisów. Natomiast elementem, który należy poddać zabiegom regulacji występowania są czeremcha amerykańska i inne gatunki obcego pochodzenia lub sztucznie tu posadzone, która jako gatunek ekspansywny na drodze masowego pojawiania się mogą wypierać gatunki pożądane.

Obszar chronionego krajobrazu A „Dębno-Gorzów”.

Obszar ten został wyznaczony na podstawie Rozporządzenia nr 12 Wojewody Gorzowskiego z dnia 24 listopada 1998 r. (Dz. Urz. Woj. Gorz. Nr 20, poz. 266). Fragment leżący w gminie Boleszkowice zajmuje 3190 ha, co stanowi 23,7% powierzchni gminy. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych koryta i zboczy doliny rzeki Myśli. Przedmiotem ochrony powinno być zachowanie i odtwarzanie szczególnych walorów krajobrazowych, ekosystemów wodnych, źródłiskowych i leśnych o charakterze naturalnym, będących miejscem występowania interesujących siedlisk oraz miejsc występowania flory i fauny. Szata roślinna: w zakolach rzeki Myśli stwierdzono płaty z dominacją rzęsy garbatej (zespół *Wolffio-Lemnetum gibbae*) oraz rzęsy drobnej (zespół *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*), a także jednogatunkowe agregacje strzałki wodnej. W wodach Myśli występują także: grązel żółty, rześl hakowata i rogatek krótkoszyjkowy. Brzegi rzeki porastają szuwały trzcinowe i mozgowe. Lasy o charakterze łęgowym tworzą tylko wąski pas wzdłuż rzeki. Skarpy doliny na zachód od Reczyc pokrywa kwaśna buczyna *Luzulo pilosae-Fagetum* z bardzo ubogim podszytem. Rośnie tu śmiałek pogięty, kosmatka owłosiona, bluszcz zwyczajny oraz borówka czarna. Na dnie doliny Myśli wykształcił się łęg olszowo-jesionowy *Circae-Alnetum*, z drzewostanem olszy czarnej i jesionu wyniosłego. Podszyt tworzony jest przede wszystkim przez czeremchę zwyczajną, towarzyszy jej kalina koralowa. W runie licznie występuje turzyca błotna. Z ciekawych gatunków stwierdzono kozłkę białą. Szczególnym walorem tego obszaru jest fauna związana z wodami, obejmująca zarówno bezkręgowce, jak i kręgowce. W ostatnim

roku zarejestrowano tu pojawianie się ryb łososiowatych. W zlewni Myśli bytuje żółw błotny, który ponadto wykorzystuje ją jako korytarz podejmowanych wędrówek. Wśród ptaków oprócz pliszki górskiej w dolnym odcinku rzeki występują lęgowiska kaczek, chruścieli, żurawi, siewkowców, zimorodka. Myśla jest akwenem gdzie bytuje wydra. Zagrożeniami dla tego obiektu są: ewentualna regulacja rzeki i zręby w lasach nadrzecznych i na zboczach doliny, spływ biogenów z sąsiadujących pól, zrzuty ścieków bytowych, zniszczenie szlaków migracyjnych ryb przez kaskadę małych zbiorników zaporowych i brak sprawnych przepławek, pozyskanie ryb przez kłusowników.

W sąsiedztwie inwestycji zaprojektowano **użytek ekologiczny UE-II**.

Położony ok. 0,5 km na SE od miejscowości Boleszkowice. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych zabagnionego kompleksu śródpolnych jezior, torfowisk, mokradeł ze zbiorowiskami roślinnymi o charakterze pół- i naturalnym oraz zachowanie populacji chronionych, rzadko spotykanych i zagrożonych gatunków zwierząt, w tym szczególnie płazów i ptaków. Przedmiotem ochrony jest stan i populacje zwierząt. Szata roślinna: kompleksy szuwarów z fragmentami łożowisk i zbiorowisk ziołoroślowych, z zarastającymi zbiornikami wodnymi. Nie stwierdzono tu gatunków roślin objętych ochroną gatunkową oraz ujętych na listach gatunków ginących i zagrożonych wyginięciem. Fauna: jest to przede wszystkim obszar ważny dla bytowania fauny, zarówno dla bezkręgowców, jak i kręgowców. Spośród tych ostatnich jest ważna dla trzech gromad: płazów, gadów i ptaków. Stwierdzono tu obecność kumaka, huczka, ropuch szarej, paskówki i zielonej, rzekotki, żab zielonych, żab brunatnych i zaskrońca. W stosunku do przedstawicieli płazów i gadów obszar ten pełni funkcję strefy rozrodu, żerowania i zimowania. Jest też elementem lokalnego korytarza ekologicznego. Równie interesująco przedstawia się fauna ptaków. Zarejestrowano tu gniazdowanie m. in. gęgawy, błotniaka stawowego, wodnika, kokoszki, żurawia, bekasa, krwawodzioba, prawdopodobnie śmieszki, rybitwy czarnej, a także gąsiorka. Zagrożeniami są: spływ biogenów z pól sąsiadujących dookoła obiektu i jego eutrofizacja, wylewanie ścieków bytowych, ewentualna awaria w oczyszczalni ścieków w Boleszkowicach i w wyniku tego zrzut nieczyszczonych ścieków, pozyskanie ryb (Piątkowska i Jurksztowicz 2002).

Obszar cenny przyrodniczo OC-1.

Śródpolne oczka wodne pomiędzy Boleszkowicami, Wysoką i Sitnem. W stosunku do płazów obszar ten pełni funkcję strefy rozrodu, zimowania; korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym, regionalnym i krajowym umożliwiający migracje. Dla ptaków strefa rozrodu, dla ssaków i gadów rozrodu i zimowania. Jest to obszar występowania najrzadszego płaza w gminie- ropuchy paskówki.

Aby zachować mozaikowość środowisk i różnorodność biologiczną tego obszaru nie powinien on być zalesiony, a łąki ekstensywnie użytkowane - koszone lub wypasane (Piątkowska i Jurkiewicz 2002).

Obszar cenny przyrodniczo OC-2.

Tereny podmokłe 1 km W, 0,2 km S, 0,4 km S, 0,5 km SE od Boleszkowic. Kompleksy szuwarów z fragmentami łożowisk i zbiorowisk ziołoroślowych (z pokrzywą *Urtica dioica*, ostrożeniem warzywnym *Cirsium oleraceum*, bodziszkiem błotnym *Geranium palustre*), z zarastającymi zbiornikami wodnymi i ekstensywnie użytkowanymi stawami rybnymi. Część strefy faunistycznej S 8. Stanowiska zwierząt chronionych i zagrożonych wyginięciem. Zagrożeniem dla tego obszaru jest jego odwodnienie, eutrofizacja w wyniku spływu biogenów z pól, ścieków komunalnych (ewentualna awaria oczyszczalni ścieków, zabudowa) (Piątkowska i Jurkiewicz 2002).

Europejska ekologiczna sieć Natura 2000.

W sąsiedztwie przedsięwzięcia znajdują się obszary siedliskowe i ptasie ekologicznej sieci Natura 2000. Elektrownie zlokalizowane są, co najmniej: ok. 2,3 km od obszaru specjalnej ochrony ptaków „Ostoja Witnicko-Dębniańska” PLB 320015, ok. 4,3 km od obszaru specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Odry” PLB 320003 oraz ok. 4,3 km od specjalnego obszaru ochrony siedlisk „Dolna Odra” PLH 320037 (ryc. 3).

Obszar Specjalnej Ochrony ptaków PLB 320015 Ostoja Witnicko-Dębniańska.

Fragment lasów położonych na północ od doliny Warty, zlokalizowanych w strefie krawędziowej doliny i na obszarze do niej przyległym oraz kompleks leśny ciągnący się po Dębno i dolinę Myśli. Obszar wyróżnia się dużą lesistością. Zasadniczą część kompleksu leśnego stanowią lasy gospodarcze, w których znajdują się liczne torfowiska mszarne, zachodnią część obszaru rozcinają ekosystemy rzeki Myśli i jej dopływu Kosy. Na obrzeżach

rzek o silnie meandrujących korytach znajdują się niewielkie starorzecza o różnym stopniu łądowania i procesów torfotwórczych, a także rozległe enklawy zbiorowisk wodnobiagiennych, szuwarowych i leśnych. na całym obszarze występują różnej wielkości zbiorniki wodne. Są to zarówno jeziora dystroficzne, jak i duże zbiorniki eutroficzne. Charakterystycznym elementem krajobrazu są torfowiska. Teren jest w małym stopniu zurbanizowany i przekształcony antropogenicznie. Występują, co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla, co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), puchacz (PCK), gęgawa; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje: dzięcioł czarny, dzięcioł średni i żuraw. Bardzo ciekawy teren pod względem florystycznym. W południowej części terenu występują grądy, ciepłolubne dąbrowy, a także płaty buczyn i torfowiska mszarne. Północna część to obszar występowania różnych chronionych, rzadkich lub zagrożonych gatunków roślin. Miejsce występowania bardzo rzadkiego w Polsce żółwia błotnego (ryc. 3)(SFD, MOS 2009).

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków PLB 320003 Dolina Dolnej Odry.

Powołany Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Celem ochrony jest zachowanie siedlisk ptaków ważnych dla ich rozrodu, gniazdowania i migracji. Jego powierzchnia wynosi 60 207,1 ha. Obszar obejmuje dolinę Odry pomiędzy Kostrzynem a Zalewem Szczecińskim (dł. ca 150 km) wraz z Jeziorem Dąbie. Brzegi zajmuje szeroki pas szuwarów (głównie trzcinowych i oczeretów), za którymi wykształcają się ziołorośla nadrzeczne. Duże powierzchnie zajmują łągi i zarośla wierzbowe. Wnętrza dużych wysp pokryte są olsami i łąkami jesionowo-olszynowymi. W części środkowej i południowej obszaru włączono doń fragmenty przylegających do doliny lasów o największym zagęszczeniu ptaków drapieżnych. Występują, co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Bardzo ważny teren szczególnie dla ptaków wodno-błotnych w okresie lęgowym, wędrownym i zimowiskowym. W okresie lęgowym obszar zasiedla m.in. około 10% populacji krajowej podróżniczka i czapli siwej, powyżej 2% populacji krajowej bielika, kani czarnej, kani rudej, krakwy, rybitwy białoczelnej i rybitwy czarnej; co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: batalion, bąk, błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, gąsiorek, kropiatka, puchacz, rybołów, sowa błotna, trzmielojad; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: derkacz, jarzębatka,

wodniczka i zielonka, zimorodek i żuraw; w stosunkowo niskim zagęszczeniu występują bączek i orlik krzykliwy (ryc. 3)(SFD, MOS 2009).

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH 320037 Dolina Odry

Powołany Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Celem ochrony jest zachowanie siedlisk ptaków ważnych dla ich rozrodu, gniazdowania i migracji. Dolina Odry (z dwoma głównymi kanałami: Wschodnią Odrą i Zachodnią Odrą), rozciągająca się na przestrzeni ok. 90 km, stanowi mozaikę obejmującą: tereny podmokłe z torfowiskami i łąkami zalewanymi wiosną, lasy olszowe i łęgowe, starorzecza, liczne odnogi rzeki i wysepki. Odra jest rzeką swobodnie płynącą (według terminologii hydrotechników). Duży udział w obszarze mają naturalne tereny zalewowe. Ostoja obejmuje również fragmenty strefy krawędziowej Doliny Odry z płatami roślinności sucholubnej, w tym z murawami kserotermicznymi oraz lasami. Tereny otaczające ostoję są użytkowane rolniczo. Gospodarka łąkowa oraz wypas bydła są też prowadzone na niewielkim fragmencie obszaru (ryc. 2, 3)(SFD, MOS 2009).

Ponieważ wymienione powyżej ostoje położone są w dużym oddaleniu od przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się jakiegokolwiek oddziaływania inwestycji na zasoby i integralność sieci Natura 2000.

8. Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na obszarze inwestycji.

Krajobraz kulturowy kształtował się w wyniku napływu ludności w czasach historycznych i jej działalności. Stanowią go głównie elementy zabudowy historycznej, pozostałości rozwoju przemysłowego a także najstarsze ślady bytności ludzkiej. Wymienione strefy zawierają zabytki archeologiczne dawnej działalności ludzkiej i wczesnego osadnictwa na tych terenach.

Na obszarze opracowania nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz ujęte w ewidencji. Na obszarze inwestycji zlokalizowane są stanowiska archeologiczne w ramach strefy „W.III.” - ograniczonej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, dopuszczającej inwestowanie pod określonymi warunkami. Strefa "W.III." obejmuje stanowiska ujęte w ewidencji służby ochrony zabytków.

Obowiązujące rygory w strefie " W.III.":

- 1) uzgadnianie i opiniowanie wszelkich poczynąń inżynierskich, budowlanych i innych podejmowanych w obrębie granic strefy ochrony stanowiska archeologicznego przez służbę konserwatorską,
- 2) w przypadku podjęcia realizacji inwestycji obowiązuje przeprowadzenie interwencyjnych badań archeologicznych na koszt Inwestora. Właściciele, użytkownicy terenu i inwestorzy zobowiązani są do zawiadomienia służby ochrony zabytków o podjęciu działań inwestycyjnych, remontowych lub innych związanych z robotami ziemnymi z wyprzedzeniem minimum 2-tygodniowym,
- 3) rozpoczęcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji uzależnia się od uzyskania stosownego zezwolenia od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Badania archeologiczne mają charakter sezonowy i są prowadzone w okresie od maja do października.

Wykaz stanowisk archeologicznych w ramach strefy "W.III.":

3. Boleszkowice, stan. 5 (AZP: 45-06/2)(Ryc. 6),
4. Boleszkowice, stan. 6 (AZP: 45-06/3)(Ryc. 6),
27. Boleszkowice, stan. 30 (AZP: 45-05/34)(Ryc. 6),
28. Boleszkowice, stan. 31 (AZP: 45-05/35)(Ryc. 4),
29. Boleszkowice, stan. 32 (AZP: 45-05/36)(Ryc. 4),
30. Boleszkowice, stan. 33 (AZP: 45-05/37)(Ryc. 4),
32. Boleszkowice, stan. 35 (AZP: 45-05/39)(Ryc. 4),
33. Boleszkowice, stan. 36 (AZP: 45-05/40)(Ryc. 5),
34. Boleszkowice, stan. 37 (AZP: 45-05/41)(Ryc. 5),
35. Boleszkowice, stan. 38 (AZP: 45-05/42)(Ryc. 5),
36. Boleszkowice, stan. 39 (AZP: 45-05/43)(Ryc. 5),
111. Wysoka, stan. 7 (AZP: 44-05/75)(Ryc. 5),
112. Wysoka, stan. 8 (AZP: 44-05/76)(Ryc. 5),
113. Wysoka, stan. 9 (AZP: 44-05/77)(Ryc. 5),
114. Wysoka, stan. 10 (AZP: 44-05/79)(Ryc. 5),
115. Wysoka, stan. 11 (AZP: 44-05/80)(Ryc. 5),
116. Wysoka, stan. 12 (AZP: 44-06/46)(Ryc. 5),
117. Wysoka, stan. 13 (AZP: 44-06/47)(Ryc. 5),
118. Wysoka, stan. 14 (AZP: 44-06/48)(Ryc. 5),
119. Wysoka, stan. 15 (AZP: 44-06/49)(Ryc. 5),

W sąsiedztwie zlokalizowane są dwa kościoły oraz park podworski wpisane do rejestru zabytków:

> Boleszkowice:

- kościół parafialny p.w. Św. Antoniego Padewskiego wpisany do rejestru zabytków pod nr 488,

> Wysoka

- kościół filialny p.w. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus wpisany do rejestru zabytków pod nr 397,
- park dworski wpisany do rejestru zabytków pod nr 275/79.

Kościół oraz park podworski nie zostaną przesłonięte przez elektrownie z kierunku ekspozycji od miejscowości Sitno, Wysoka i Boleszkowice. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje negatywnego oddziaływania na zabytki i dobra kultury.

9. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych.

Na obszarze opracowania występują stanowiska archeologiczne W.III. położone w bezpośrednim sąsiedztwie lub w miejscu projektowanych elementów FW lub z nimi się stykające. Stąd istnieje możliwość oddziaływania prac budowlanych na te obiekty.

Dla stref W.III. ustalony się obowiązek przeprowadzenia, dla wszystkich inwestycji lokalizowanych w strefie, interwencyjnych badań archeologicznych w formie nadzoru archeologicznego prowadzonego w trakcie realizacji inwestycji, po zakończeniu, których teren może być trwale zainwestowany. W przypadku stwierdzenia reliktyw archeologicznych ustala się konieczność przeprowadzenia archeologicznych badań ratowniczych. Zakres niezbędnych do wykonania badań archeologicznych każdorazowo określa inwestorowi Wojewódzki Konserwator Zabytków w wydanym zezwoleniu. Ustala się obowiązek powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie w terminie nie krótszym niż dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac o zamiarze ich rozpoczęcia.

Wykazane obiekty archeologiczne położone są w miejscach lokalizacji fundamentów elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej lub w najbliższym sąsiedztwie, dlatego przewiduje się wpływ projektowanej inwestycji na zasoby archeologiczne tego obszaru. Podjęcie nadzoru archeologicznego oraz w razie konieczności archeologicznych badań ratunkowych przyczyni się do minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na stanowiska archeologiczne.

Natomiast przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na położone wokół obszaru przedsięwzięcia zabytki chronione.

10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

10.1. Oddziaływanie na etapie budowy.

W trakcie budowy planowanego przedsięwzięcia nastąpi oddziaływanie na niektóre składniki środowiska przyrodniczego związane z wykonaniem prac budowlanych. Głównymi elementami, na które będzie wpływał ten etap są: powierzchnia ziemi, flora i klimat akustyczny.

Oddziaływanie na glebę.

Wpływ w fazie budowy elektrowni wiatrowych ograniczy się do niewielkiego obszaru. Powyższe prace spowodują przemieszanie wierzchniej warstwy gleby w skutek konieczności budowy tymczasowych dróg w celu dowiezienia materiałów budowlanych i konstrukcyjnych, prac ziemnych w celu przygotowania wykopów pod fundamenty elektrowni, kable energetyczne, samego montażu elektrowni wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz miejsca składowania urobku. Projektuje się wyłączenie trwałe z użytkowania rolniczego pod wszystkie obiekty elektrowni, drogi, place montażowe gruntów rolnych. Glebę uzyskaną w trakcie prac budowlanych należy składować w taki sposób, aby możliwe było jej późniejsze wykorzystanie do zagospodarowania terenu po ukończeniu inwestycji. Pozyskaną glebę należy składować w wyznaczonych miejscach. Konieczne będzie wykonanie utwardzonego dojazdu (dróg) na place montażowe. Prace ziemne spowodują tymczasowe przemieszczenie mas ziemnych powstałych w wyniku prac ziemnych, na określone miejsca składowania, na czas eksploatacji elektrowni, po tym czasie zostanie przywrócony stan początkowy.

Rozdzielnia 110 kV zostanie wykonana jako napowietrzna, natomiast rozdzielnia SN kV jako wewnątrzowa usytuowana w parterowym budynku technologicznym. Roboty ziemne w fazie budowy stacji ograniczają się do wykopów fundamentowych pod budynek rozdzielni wewnętrznej SN kV, pod misy olejowe transformatorów z systemem odolejania (kanalizacja, separatory oleju itp.) oraz pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla głowic kablowych, ograniczników przepięć, przekładników, wyłączników i odłączników. Ziemia z tych wykopów zostanie częściowo rozplanowana na terenie stacji, a częściowo wywieziona poza teren obiektu. Wykopy punktowe po fundamenty konstrukcji wsporczych aparatury i osprzętu nie stanowią istotnego problemu przy zagospodarowaniu ziemi. Obszar stacji elektroenergetycznej ogranicza się do obrysu zewnętrznego ogrodzenia. W okresie eksploatacji stacji elektroenergetycznej w ogrodzonym terenie, niedostępnym dla osób postronnych nie przewiduje się jakichkolwiek prac ziemnych.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na glebę i powierzchnię ziemi.

Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe.

Na tym etapie wpływ prac na wody podziemne i powierzchniowe będzie znikomy. Brak jest większych zbiorników wodnych na obszarze opracowania. W zagłębieniach terenu pojawiają się stałe lub okresowe oczka śródpolne, często pozbawione trwałej roślinności hydrogenicznej, a w trakcie upałów wysychające. Ze względu na oddalenie nie przewiduje się wpływu elektrowni wiatrowych na te obiekty. W miejscach lokalizacji projektowanych fundamentów elektrowni oraz dróg dojazdowych i placów montażowych brak cieków wodnych.

Może dojść do ewentualnego niewielkiego zanieczyszczenia wód podziemnych substancjami ropopochodnymi z maszyn budowlanych. Tę hipotetyczną sytuację można wyeliminować poprzez odpowiedni nadzór na pracę urządzeń i ich stanem technicznym.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na wody podziemne i powierzchniowe.

Wpływ na ludzi.

Ze względu na dużą odległość terenów projektowanych do posadowienia elektrowni wiatrowych, ich budowa i montaż wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie stanowi zagrożenia dla zdrowia okolicznych mieszkańców. Utrudnienia mogą wystąpić w czasie transportu pracowników na teren budowy, wywóz urobku z wykopów pod fundamenty elektrowni, materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych oraz samego montażu, z powodu nadmiernego hałasu. Należy zaznaczyć, że wpływ ten jest okresowy i zaniknie po zakończeniu budowy farmy wiatrowej.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi.

Wpływ na florę.

W trakcie prac budowlanych nastąpi niewielkie, okresowe zniszczenie szaty roślinnej, przede wszystkim zasiewów rolniczych na obszarze posadowienia wież elektrowni oraz dróg dojazdowych. Negatywny wpływ na florę ograniczony będzie do obszarów lokalizacji fundamentów, placów montażowych oraz dróg dojazdowych i ze względu na niewielką ich powierzchnię nie powinien spowodować wielkich szkód w biocenozie. Nastąpi także

okresowe wyłączenie części gruntów z działalności rolniczej. Należy zaznaczyć, że flora, która może zostać zniszczona to uprawy rolne i jest pochodzenia antropologicznego, stąd ich utrata nie będzie miała żadnego znaczenia dla roślinności naturalnej. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na cenne siedliska i gatunki roślin będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a tym samym dla sieci Natura 2000, ponieważ nie wykazano ich obecności na obszarze opracowania a także przez znaczne oddalenie inwestycji o ok. 4,3 km od takiego obiektu „Dolna Odra” PLH 320037 (ryc. 3).

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na florę terenu inwestycji i terenów bezpośrednio sąsiadujących.

Wpływ na faunę.

Główne oddziaływanie na zwierzęta, w tym ptaki i nietoperze, związane będzie z wysokim poziomem hałasu wytwarzanego przez maszyny budowlane. Mniejsze znaczenie mają wytwarzane spaliny czy same przemieszczanie sprzętu budowlanego. Może dojść do czasowego opuszczenia terenów wokół placów posadowienia wież elektrowni przez ptaki. Jak wykazała waloryzacja przyrodnicza gminy i monitoring przedinwestycyjny teren inwestycji odznacza się małymi walorami faunistycznymi. Obserwacje Janickiego oraz dane z istniejących farm wiatrowych wskazują, że ten wpływ na ptaki jest czasowy i większość z nich powraca na stare tereny po zakończeniu budowy i ustaniu hałasu. Ponieważ w miejscach posadowienia fundamentów elektrowni nie wykazano gatunków lęgowych objętych ochroną lub będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, można przypuszczać, że prace budowlane nie wpłyną negatywnie na zasoby faunistyczne obszaru opracowania.

Na obszarze poddanym niniejszej analizie nie zidentyfikowano istotnych szlaków migracyjnych ptaków i ssaków o znaczeniu krajowym czy regionalnym. Na terenie lokalizacji elektrowni i infrastruktury towarzyszącej projektowanej farmy wiatrowej nie wykazano miejsc lęgowych gatunków zawartych w załączniku I Dyrektywy ptasiej a tym samym istotnych dla ekologicznej sieci Natura 2000. Nie wykazano także gatunków priorytetowych dla SOO siedlisk Natura 2000 "Dolina Odry".

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na faunę.

Wpływ na dobra materialne.

Na tym etapie oddziaływanie inwestycji na dobra materialne, będzie niewielkie. Może dojść do czasowego zniszczenia istniejących dróg polnych, które spowodowane będą transportem materiałów budowlanych, konstrukcyjnych oraz ludzi do montażu elektrowni.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na dobra materialne.

Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy.

Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy będzie niewielkie. W pobliżu niektórych obszarów przeznaczonych pod budowę fundamentów elektrowni, zlokalizowane są strefy ochrony archeologicznej W.III. Jedna strefa przylega do miejsca lokalizacji fundamentów elektrowni. W czasie prac ziemnych w sąsiedztwie stref ochrony archeologicznej należy przeprowadzić prace ratunkowe pod nadzorem archeologa.

Na podstawie zebranych danych oraz po podjęciu działań ratunkowych, nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy.

Wpływ na krajobraz.

Na tym etapie, oddziaływanie elektrowni wiatrowych będzie niewielkie. Wpływ inwestycji na dysharmonię krajobrazu będzie się zwiększał wraz ze wzrostem wysokości wież w czasie ich montażu. Elektrownie wiatrowe nie są zlokalizowane w strefie ekspozycji obiektów o dużej wartości kulturowej.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na krajobraz.

Wpływ na klimat akustyczny.

Przewidywany zakres robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych spowoduje powstanie okresowych lokalnych źródeł hałasu w trakcie prac budowlanych. Ponieważ prace budowlano – instalacyjno - montażowe prowadzone będą głównie w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych prac, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego. Przejazdy transportu ciężkiego dostarczające elementy konstrukcji elektrowni rozłożone będą w czasie, co nie wpłynie znacząco na poziom hałasu od ruchu

drogowego, mogą natomiast wystąpić krótkotrwałe lokalne uciążliwości w ruchu drogowym. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter okresowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac. Prognozuje się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, nie stanowiące zagrożenia dla środowiska.

Wpływ w zakresie odpadów.

W trakcie budowy projektowanego przedsięwzięcia elektrowni wiatrowych wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną powstaną głównie odpady budowlane następujących grup podstawowych:

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton)
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Większość odpadów wymienionych w tabeli powyżej, wykonawca robót budowlano - montażowych może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będących przedsiębiorcami do wykorzystania na ich własne potrzeby. W przypadku braku przekazania ww. odpadów podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję Starosty Powiatu Myśliborskiego musi wywieźć je na koszt wykonawcy robót budowlano - montażowych na legalnie działające składowisko odpadów.

Gleba i ziemia zostaną częściowo wykorzystane do podbudowy dróg dojazdowych, nadwyżki zostaną składowane w odpowiednich miejscach w celu wykorzystania do przywrócenia stanu wyjściowego po zakończeniu inwestycji.

Ilość urobku zostanie sprecyzowana po wykonaniu projektu fundamentów na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.

10.2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji.

Wpływ na wierzchnia warstwę gleby.

Teren niewykorzystany do budowy fundamentów elektrowni oraz towarzyszącej infrastruktury (głównie dróg dojazdowych, placów montażowych, linii energetycznych) można nadal wykorzystywać do gospodarki rolnej.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na glebę.

Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe.

Projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na warunki gruntowo-wodne, zarówno wody podziemne, jak i powierzchniowe, i nie będzie wprowadzać do nich jakichkolwiek niekorzystnych zmian.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na wody podziemne i powierzchniowe.

Wpływ na powietrze.

Eksploatacja projektowanej farmy wiatrowej nie będzie wywierać szkodliwego wpływu na stan powietrza atmosferycznego. W trakcie ich pracy nie zachodzą żadne procesy technologiczne powodujące emisje pyłów i gazów do atmosfery.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na powietrze.

Wpływ na pola elektromagnetyczne.

Od wielu lat prowadzone są w świecie intensywne badania nad wpływem pól elektromagnetycznych na środowisko. Mechanizmy i skutki oddziaływania pola na poszczególne elementy ekosystemu, a w szczególności na organizm człowieka nie zostały dotąd ostatecznie rozpoznane.

W związku z tym do ustaleń przepisów czy zaleceń wprowadzonych do stosowania w różnych krajach należy odnosić się z rozwagą mając na uwadze fakt, że przy ich opracowaniu nie dysponowano gruntowną wiedzą o mechanizmach oddziaływania pola. Z tego też

względem przy ustalaniu wartości dopuszczalnych w stosowanych przepisach przyjmuje się pewien margines bezpieczeństwa.

Linie i stacje elektromagnetyczne są źródłami pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz, czyli tzw. pól quasi stacjonarnych. Intensywność tego pola charakteryzowana jest przez natężenie pola magnetycznego oraz natężenie pola elektrycznego. Każda z tych składowych pola elektromagnetycznego rozpatrywana jest oddzielnie, przy czym w uproszczeniu można stwierdzić, że na wartość składowej elektrycznej decydujący wpływ ma napięcie urządzeń elektroenergetycznych, a na wartość składowej magnetycznej prąd roboczy płynący w sieci.

Natężenie pola elektrycznego.

Na wartość maksymalną oraz rozkład natężenia pola elektrycznego w otoczeniu urządzeń stacyjnych wpływ mają następujące parametry:

- napięcie robocze rozdzielni,
- rozwiązania konstrukcyjne (oszynowanie linkowe lub rurowe),
- wysokość zawieszenia przewodów roboczych,
- odległość urządzeń wysokonapięciowych od ogrodzenia stacji,
- ekranujący wpływ uziemionych konstrukcji wsporczych i innych instalacji.

Z przyjętych rozwiązań można przyjąć, że przeciętna odległość między przewodami roboczymi zamyka się w granicach od 1,75 m do 1,9 m, a wysokość ich zawieszenia nad ziemią wynosi od 4,0 m do 6,5 m. Takie rozmieszczenie urządzeń i przewodów (małe wzajemne odległości) ma korzystny wpływ na ograniczenie zasięgu pola elektrycznego.

Odległość od rzutu skrajnego przewodu oszynowania do ogrodzenia zewnętrznego stacji wynosi ok. 12 m.

Przeprowadzone szacunkowe obliczenia pola elektrycznego z wykorzystaniem wyników pomiarów przeprowadzonych na wielu stacjach o bardzo zbliżonych rozwiązaniach konstrukcyjnych wykazują, że spodziewana maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego wynosi ok. 5,6 kV/m (pod skrajnym przewodem roboczym na wysokości 2,0 m nad powierzchnią ziemi). W odległości ok. 6 m od rzutu skrajnego przewodu oszynowania wartość natężenia pola elektrycznego na wysokości 2 m nad ziemią nie przekroczy 1 kV/m. Bezpośrednio za ogrodzeniem stacji wartość natężenia pola będzie praktycznie bliska zeru i nie przekroczy progu czułości aparatury pomiarowej.

Podkreśla się, że ogrodzony obszar stacji elektroenergetycznej jest terenem ruchu elektrycznego i jako taki jest niedostępny dla osób postronnych.

Przy wyznaczaniu przytoczonych powyżej wartości pola elektrycznego nie uwzględniono ekranującego oddziaływania uziemionych, przewodzących konstrukcji wsporczych i innych instalacji.

Skomplikowany układ przewodów elektrycznych i instalacji ekranujących na terenie stacji powoduje, że dokładne wyznaczenie rozkładu pola elektrycznego możliwe jest tylko w wyniku pomiarów.

Natężenie pola magnetycznego.

Moc transformatora zainstalowanego w stacji elektroenergetycznej wynosi 50 MVA. Stąd wartość maksymalna prądów roboczych płynących w przewodach roboczych analizowanych pól transformatorowych wynosi 260A.

Dla układu przewodów roboczych, których usytuowanie wynika z zaprojektowanego układu stacji wykonano obliczenia natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad ziemią. Największa wartość natężenia pola magnetycznego wystąpi pod skrajnym przewodem. Przy maksymalnej wartości prądu roboczego spodziewana wartość natężenia pola magnetycznego wyniesie ok. 8,2 A/m. Na zewnątrz ogrodzenia stacji natężenie pola magnetycznego nie przekroczy 2,5 A/m.

Wartości dopuszczalne.

Wartości dopuszczalne składowych pola elektromagnetycznego generowanych przez urządzenia elektroenergetyczne określone są w rozporządzeniu Ministerstwa Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [5].

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną dopuszczalna wartość natężenia pola elektrycznego wynosi 1 kV/m a pola magnetycznego – 60 A/m.

Dla obszarów niezabudowanych, w miejscach dostępnych dla ludności dopuszczalna wartość natężenia pola elektrycznego jest równa 10 kV/m, a pola magnetycznego – 60 A/m.

Zagadnienia normalizacji pola elektrycznego na obszarach wydzielonych obiektów elektroenergetycznych ujęte są w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych w środowisku pracy (Dz. U. nr 217, poz.1833).

Tematyka ta nie wchodzi w zakres raportu o szkodliwym oddziaływaniu na środowisko. Dla orientacji podaje się, że na terenie stacji występuje strefa bezpieczna ($E < 5$ kV/m), w której przebywanie pracowników jest dozwolone bez ograniczeń oraz strefa pośrednia (5

kV/m < E < 10 kV/m), w której przebywanie pracowników jest dozwolone w ciągu całej zmiany roboczej.

Z porównania obliczonych szacunkowo i dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego wynika, że projektowana budowa stacji 110/20kV nie spowoduje zagrożenia dla środowiska w postaci wystąpienia znaczących wartości pola elektromagnetycznego. Spodziewane wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego bezpośrednio na zewnątrz stacji są wielokrotnie mniejsze od wartości dopuszczalnych określonych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. Tym bardziej też oddziaływanie pola elektromagnetycznego generowanego przez projektowaną stację na otoczenie o charakterze przemysłowym nie stanowi zagrożenia zarówno dla ludzi oraz środowiska nie ogranicza charakteru użytkowania obszarów.

Klimat akustyczny.

Hałas powodują drgania rozprzestrzeniające się w powietrzu w postaci fali akustycznej o częstotliwościach i natężeniach stwarzających uciążliwości dla ludzi i środowiska. Emisja hałasu jest jedną z największych uciążliwości dla środowiska wszystkich gdziekolwiek realizowanych elektrowni wiatrowych. Podobna sytuacja będzie miała także miejsce w wypadku projektowanego przedsięwzięcia. Kwestie dopuszczalnego poziomu natężenia hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Z analizowanych dokumentów wynika, że tereny przewidziane pod farmę wiatrową „Wysoka” z towarzyszącą infrastrukturą techniczną należą do terenów wykorzystywanych dla celów gospodarki rolnej – upraw. Tego rodzaju tereny w tym rozporządzeniu nie zostały sklasyfikowane jako tereny podlegające ochronie z punktu widzenia nadmiernego hałasu, gdyż zgodnie z zapisami tego przepisu nie podlegają ochronie w zakresie hałasu tereny pól, łąk i zabudowania gospodarcze. Stąd tereny te nie podlegają działaniom służącym ograniczaniu oddziaływania hałasu. Natomiast terenami lub obiektami podlegającymi ochronie są zabudowania mieszkalne jedno i wielorodzinne.

Metodyka opracowania tematu.

Analizę dotyczącą uciążliwości i zasięgu hałasu emitowanego z terenu inwestycji przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Do obliczeń propagacji dźwięku wykorzystano program komputerowy WindPro v. 2.6.1.252 (moduł DECIBEL)

Opis modułu Decibel programu WindPro.

Moduł WindPro DECIBEL dla kalkulacji oddziaływania hałasu czyni te kalkulacje rzeczą bardzo prostą. Zawarte są w nim zarówno już istniejące jak również nowe turbiny wiatrowe. Możliwe jest w programie określenie miejsc wrażliwych na hałas (punkty) jak również większych obszarów opisanych przez wielokąt. Wielokąty te mogą być rysowane myszką na mapie w tle. Program kalkuluje punkt na wielokącie o największym oddziaływaniu hałasu i drukuje współrzędne i poziom hałasu dla punktu podanego w raporcie. Dla każdego wielokątu/pozycji można wprowadzić maksymalny dozwolony poziom dźwięku. W ten sposób jest możliwe równoczesne przeprowadzenie kalkulacji, np. kalkulacje zależne od najbliższego sąsiedztwa opartego na poziomie 45 dB i pobliskiego obszaru miejskiego w innej odległości opartego na poziomie 40 dB.

Turbiny wstawiane do programu można znaleźć w katalogu programu, który zawiera więcej niż 500 różnych typów i modeli. Jeśli żadne dane na temat emisji hałasu nie są podane w katalogu, dane te można wprowadzić ręcznie na początku kalkulacji.

Tereny ochrony przed hałasem i/lub pozycje są wprowadzane graficznie na mapie umieszczonej na ekranie monitora. Dla każdego terenu/pozycji może być wprowadzona minimalna odległość do najbliższej turbiny wiatrowej i maksymalny dozwolony wpływ w dB(A).

Zgodnie z tą samą klasyfikacją dla terenów zabudowy jednorodzinnej należy przyjąć następujące wartości normatywne:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------|
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w dzień | - 50 dB(A) |
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w nocy | - 40 dB(A) |

Zgodnie z klasyfikacją w/w rozporządzenia dla terenów zabudowy wielorodzinnej należy przyjąć następujące wartości normatywne:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------|
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w dzień | - 55 dB(A) |
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w nocy | - 45 dB(A) |

Natomiast zgodnie z tą samą klasyfikacją dla terenów zabudowy siedliskowej (zagrodowej) należy przyjąć następujące wartości normatywne:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------|
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w dzień | - 55 dB(A) |
| - równoważny poziom dźwięku | L_{Aeq} w nocy | - 45 dB(A) |

Przy określaniu poziomu mocy akustycznej elektrowni wiatrowych opierano się na danych producenta oraz danych z badań natężenia siły wiatru na terenie podobnych inwestycji. Możliwość pracy z różną mocą akustyczną w różnych porach doby jest charakterystyczna dla nowoczesnych elektrowni wiatrowych. Dlatego obliczenia przeprowadzono oddzielnie dla pory nocnej i dziennej zakładając różny poziom mocy akustycznej elektrowni wiatrowych w porze nocnej i dziennej

Podsumowanie wyników obliczeń.

1. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń określono następujące wartości poziomu dźwięku emitowanego z terenu elektrowni wiatrowej do środowiska: wartość na elewacji najbliższego budynku mieszkalnego: pora dzienna L_{Aeq} = poniżej 45,0 dB i pora nocna: L_{Aeq} = poniżej 40,0 dB,
2. Na podstawie obliczeń, dla przyjętych założeń, nie przewiduje się przekroczenia wartości dopuszczalnych w środowisku na elewacji najbliższej istniejącej zabudowy mieszkalnej wywołanej uruchomieniem farmy wiatrowej dla pory dziennej i pory nocnej.

Wnioski.

Przeprowadzona analiza i obliczenia wykazały, że budowa i eksploatacja farmy wiatrowej w okolicy Boleszkowic, w technologii przyjętej w niniejszym opracowaniu nie spowoduje przekroczeń wartości normatywnych w środowisku dla pory dziennej i nocnej. Należy podkreślić, że poziom tego hałasu będzie sukcesywnie malał w zależności od oddalania się od jego źródła. Poziom ponad 100 dB, jak to pokazują doświadczenia z innych farm elektrowni wiatrowych, będzie występował tylko w odległości, co najwyżej kilkunastu metrów od gondoli elektrowni wiatrowej.

Wyniki obliczeń wykonane dla celów niniejszego raportu przedstawione w formie załączników 1 - 4, zobrazowane w postaci komputerowej mapy sytuacyjnej z naniesionymi izofonami (liniami równego poziomu dźwięku), wskazują, że wartości poziomu dźwięku emitowanego z terenu lokalizacji „ZEW Wysoka” do środowiska będzie przyjmować w odniesieniu do okolicznych zabudowań wartości dopuszczalne (zał. 3).

Stacja abonencka - GPZ.

Podstawowym źródłem hałasu w projektowanej stacji elektroenergetycznej 110/SN kV będzie transformator 110/SN kV o mocy 50 MVA, chłodzony wentylatorami rozmieszczonymi na przedniej i tylnej ścianie kadzi.

Liczba pracujących wentylatorów oraz czas ich pracy zależy od aktualnego obciążenia transformatora i temperatury otoczenia. Mimo pewnej zmienności poziomu dźwięku wydawanego przez transformator uznaje się go jako źródło hałasu ustalonego, które występuje w sposób ciągły całą dobę. Pozostałe urządzenia zainstalowane na stacji elektroenergetycznej nie stanowią źródła hałasu o mierzalnych (poza terenem stacji) poziomach.

Uciążliwość hałasu jest zależna od jego poziomu, charakterystyki w funkcji częstotliwości, czasu trwania, a także cech indywidualnych osoby narażonej na oddziaływanie.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Zgodnie z załącznikiem do powyższego rozporządzenia na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej obowiązują następujące standardy klimatu akustycznego w zakresie hałasu emitowanego przez linie elektroenergetyczne:

- dopuszczalny równoczesny poziom dźwięku A - pora dnia, przedział czasu odniesienia równy 16 godzin: 50 dB.
- dopuszczalny równoczesny poziom dźwięku A - pora dnia, przedział czasu odniesienia równy 8 godzin: 45 dB.

Podkreśla się, że obszary bezpośrednio sąsiadujące z terenem stacji nie są zaliczane do kategorii terenów objętych ochroną przed hałasem generowanym przez linie i stacje elektroenergetyczne.

Najistotniejszym źródłem hałasu transformatorów są: uzwojenia, rdzeń oraz urządzenia układu chłodzenia (np. wentylatory). Na poziom hałasu transformatora w decydujący sposób wpływają drgania rdzenia związane ze zjawiskiem magnetostrykcji, które to zjawisko zależy zarówno od indukcji jak i wielu innych parametrów fizycznych i strukturalnych blach transformatora.

Dla częstotliwości napięcia zasilającego 50 Hz, podstawowa częstotliwość drgań rdzenia wynosi 100 Hz, natomiast widmo hałasu zawiera także częstotliwości wyższych rzędów. Zaprojektowany transformator będzie należał do rozwiązań bardziej nowoczesnych, charakteryzujących się m. in. niższym poziomem generowanego hałasu.

Problem hałasu, jaki może być generowany przez projektowaną stację nie zdominuje zagadnień ochrony środowiska, bowiem jak już zaznaczono obszary w bezpośrednim

otoczeniu stacji elektroenergetycznej są to tereny, dla których nie normuje się poziomu dopuszczalnego hałasu.

Wpływ na ludzi.

Na tym etapie może się pojawić poczucie pewnego dyskomfortu związanego z ruchem obrotowym wirników elektrowni wiatrowych. Może wystąpić efekt cienia powodowanego przez pracujące łopaty i wieżę elektrowni. Jednak ze względu na odległość lokalizacji wież należy uznać go za czynnik nieistotny. Innym oddziaływaniem może być odbłask od wieży a zwłaszcza łopat wirnika. Ponieważ wieża i łopaty wirnika będą pomalowane specjalną matową farbą, efekt odblaskowy nie wystąpi.

Zespół elektrowni wiatrowych powoduje zmianę krajobrazu naturalnego, powodując efekt percepcji zmienionego krajobrazu. Kwestia postrzegania elektrowni wiatrowych w otoczeniu jest sprawą bardzo subiektywną, zależną od konkretnego obserwatora.

Potencjalne zagrożenie dla ludzi może pojawić się w sytuacji awaryjnej (przewrócenie konstrukcji, oderwanie płatów wirnika). Ponieważ planowana inwestycja oddalona jest od siedzib ludzkich oraz spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń, nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania w tym względzie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na zdrowie ludzi.

Wpływ na florę.

W trakcie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych nie będzie oddziaływać negatywnie na florę. Na obszarze lokalizacji elektrowni wiatrowych nie wykazano gatunków prawnie chronionych ani siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a ważnych dla funkcjonowania ekologicznego systemu Natura 2000. Nastąpi czasowe wyłączenie niewielkich fragmentów pól uprawnych z produkcji rolniczej.

Na podstawie zebranych danych można stwierdzić brak istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na florę.

Wpływ na faunę.

Projektowana inwestycja może wywierać wpływ na faunę w zakresie: szlaków migracji, miejsc rozrodu oraz żerowania. Szczegółowej analizy rozmieszczenia i szlaków

migracyjnych oraz ich ewentualnego powiązania z oddziaływaniem przedsięwzięcia na faunę omówiono w punkcie 6.3.2. niniejszego raportu.

Na obszarze poddanym niniejszej analizie nie zidentyfikowano istotnych szlaków migracyjnych ptaków i ssaków o znaczeniu regionalnym lub krajowym. Ponieważ inwestycja zlokalizowana jest poza głównymi trasami migracji ptaków, nie będzie stanowić istotnej bariery wędrówkowej, zwłaszcza dla migrantów dalekodystansowych.

Znajdujące się na obszarze projektowanej farmy wiatrowej użytki rolne nie stanowią istotnego miejsca żerowania i dłuższego postoju większych stad gatunków ptaków uważanych za narażone na kolizje w elektrowniach wiatrowych, jak żurawie, bociany, łabędzie, drapieżne i gęsi. Przeloty ptaków nad terenem inwestycji odbywają się głównie na niskich wysokościach do 50 m, w tym wzdłuż zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i dróg. Wykonawcy monitoringu przyrodniczego (Zyska w 2009a) często obserwowali przeloty ptaków na wysokościach powyżej 500 m. To powoduje, że zdecydowana większość ptaków (ponad 90%) odbywała loty poniżej lub powyżej zasięgu oddziaływania pracujących łopat wirnika elektrowni wiatrowej. Taka sama sytuacja miała miejsce w obrębie powierzchni kontrolnej pod Oborzanami.

Niewielka liczba ptaków (głównie wróblowych) przemieszcza się w obszarze pracy wirników. Część z nich stanowią ptaki drapieżne, kruki oraz żurawie. Są to ptaki, które doskonale orientują się w przeszkodach przestrzennych. Obserwacje autora raportu (Janicki 2006) oraz wykonawców monitoringu przedinwestycyjnego (Zyska W. 2009a), z terenów działających farm wiatrowych, pokazują, że myszołowy i kruki szybko przyzwyczajają się do elektrowni wiatrowych oraz bez problemów przelatują i żerują w ich pobliżu. W literaturze polskiej brak doniesień o kolizjach wymienionych ptaków z elektrowniami wiatrowymi. Stąd można wnioskować, że kolizja tych ptaków z elektrowniami jest mało prawdopodobna. Przeloty żerujących nad polami ptaków wydają się bezpieczne, gdyż odbywają się na niskim pułapie lub wzdłuż zadrzewień śródpolnych, położonych na obrzeżach obszaru opracowania.

Zachowanie symetrycznego i regularnego układu rozmieszczenia wież elektrowni wiatrowych stwarza ptakom możliwość bezkolizyjnego przelotu między wieżami elektrowni na obszarze farmy, które usytuowane są w odległości co najmniej 300 m od siebie (ryc. 2). Jednocześnie elektrownie rozmieszczono w trzech skupiskach oddalonych od siebie na odległość ok. 0,6 km. Utworzenie korytarzy ekologicznych (przestrzeni pomiędzy poszczególnymi wieżami elektrowni) stwarza możliwość wlotu i wylotu ze strefy potencjalnego zagrożenia, jak również umożliwia przemieszczania siedliskowe w różnych kierunkach. Szczególnie istotny jest pozostawiony korytarz powietrzny o szerokości ok. 0,6

km na osi Wysoka – Boleszkowice, który umożliwia swobodne przemieszczanie się ptaków z głębi gminy w kierunku doliny rzeki Odry (ryc. 2).

Inny negatywny wpływ może stanowić hałas emitowany przez pracę wirnika. Zwierzęta mające większy próg wrażliwości słyszą te dźwięki z większej odległości. Zaplanowana, w wyniku działań minimalizujących, lokalizacja miejsc posadowienia wież, co najmniej 100 m od obszarów cennych przyrodniczo (kompleksy leśne, zadrzewienie śródpolne) spowoduje znaczne ograniczenie tego oddziaływania.

Ewentualny negatywny wpływ elektrowni na nietoperze będzie znikomy. Na obszarze inwestycji stwierdzono cztery gatunki tych ssaków, natomiast nie zaobserwowano wyraźnych przelotów nietoperzy bezpośrednio w rejonie projektowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Notowano je głównie na obrzeżach obszaru opracowania, tj. w obrębie lub sąsiedztwie lokalnych zadrzewień i śródpolnych oczek wodnych. Natomiast na otwartej przestrzeni rejestrowano jedynie borowca wielkiego na wysokości powyżej 50 m n.p.t. Obserwacje terenowe na obszarze projektowanej inwestycji wykazały przeloty ptaków, w tym dosyć intensywne niektórych z nich. Najliczniej były rejestrowane gatunki łowne, czajki oraz gatunki z wróblowych. Żadne z nich nie są ujęte na liście załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Oceniono, że przelatujące tędy ptaki, na tle wyników zebranych w obrębie np. doliny Odry czy Warty, należy zakwalifikować do pobocznego szlaku migracyjnego.

Natomiast nie zarejestrowano tu wyraźnych tras migracji nietoperzy.

Na obszarze opracowania nie wykazano siedlisk, gatunków roślin ani miejsc rozrodu gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, dla których utworzono położone w sąsiedztwie ostoje ptasie i ostoję siedliskową (ryc. 3). Poszczególne elektrownie wiatrowe położone są w dużym oddaleniu od zlokalizowanych w sąsiedztwie obiektów ekologicznej sieci Natura 2000 (ryc. 3).

Autorzy blisko dwuletniego monitoringu faunistycznego sporządzonego dla planowanego ZEW Wysoka (Zyska w 2009a) ocenili ten obszar jako teren gdzie w niektórych latach lub okresach fenologicznych mogą pojawiać się większe stada gęsi oraz czajek lub też żurawi. Jednakże jak pokazały to wyniki monitoringu trwającego od jesieni 2007 do wiosny 2009 r. nie jest to regułą. Podobną sytuację stwierdzono w obrębie powierzchni przyjętej jako kontrolną leżącą w gminie Dębno pod wsią Oborzany, czyli kilka kilometrów na wschód od wsi Wysoka (Zyska w 2009b). Ocenili oni, że w przestrzeni na poziomie 50 – 150 m n.p.t. przelatuje w trakcie migracji i na koczowiskach do 10% rejestrowanych ptaków. Obserwacje te pozwalają prognozować, że kolizje ptaków z pracującymi elektrowniami nie będą w obrębie ZEW Wysoka zdarzać często.

Brak istotnego wpływu inwestycji na faunę został także wykazany w opracowaniu ekofizjograficznym i prognozie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (Janicki 2008a, 2008b). Niską wartość faunistyczną obszaru opracowania i lokalizacji projektowanych elektrowni wiatrowych wykazano również w waloryzacji przyrodniczej gminy Boleszkowice (Piątkowska i Jurkiewicz 2002).

Na podstawie zgromadzonych informacji (zwłaszcza w wyniku przeprowadzonego przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego) można stwierdzić, że przy zastosowaniu proponowanych działań minimalizujących, wpływ projektowanej budowy elektrowni wiatrowych na faunę będzie niewielki.

Wpływ na krajobraz.

Oddziaływanie pracujących elektrowni wiatrowych na otaczający krajobraz wynika z wizualnej specyfiki samych konstrukcji, fizjografii obszaru inwestycji oraz struktury osadniczej tego regionu.

Poprzez swoją wysokość elektrownie wiatrowe będą stanowić dominantę wysokościową w krajobrazie. Takie wysokie obiekty stanowią obcy, techniczny element krajobrazu naturalnego. Ze względu na wysokość trudno jest wkomponować i „zamaskować” elektrownie w krajobrazie, ponieważ górują nad zadrzewieniami. Jednakże obecność kompleksów leśnych, zadrzewień śródpolnych lub wzdłuż dróg wokół obszaru opracowania, przyczynia się do obniżenia dysharmonii krajobrazu (fot. 1, 2, 5, 6). Obserwacje innych działających farm wiatrowych w województwie zachodniopomorskim wskazują na zanik wizualny elektrowni w odległości ok. 6-10 km w terenie o zmiennym ukształtowaniu i maskujących zadrzewieniach.

Jednym z czynników wpływających na postrzeganie elektrowni wiatrowych jest ruch wirnika, ilość łopat oraz sposób malowania łopat. Sam ruch wirnika może powodować „zmęczenie” obserwującego, zwłaszcza z bliskiej odległości. Jednak odczucia ludzi w stosunku do elektrowni wiatrowych są bardzo subiektywne, zależne od osobistej percepcji konkretnego człowieka.

Wpływ na estetyczne walory krajobrazu wywiera sposób malowania elektrowni. Zazwyczaj jest to kolor biały lub pastelowy, który jest najmniej kontrastowy względem tła. Metodą niwelacji kontrastowości jest malowanie kolorem zielonym o zmiennej tonacji barwnej dolnej części wieży od gruntu do wysokości okolicznych zadrzewień, zaczynając od ciemnej zieleni u podstawy wieży.

Ważnym elementem postrzegania elektrowni jest umieszczanie kolorowych reklam na powierzchni wieży oraz gondoli wirnika. Zapisy planu zagospodarowania terenu nakazują malowanie konstrukcji na kolor jasny, pastelowy, farbą matową nietworzących refleksów świetlnych. Planowane do wykorzystania elektrownie będą malowane według zapisów planu. Polskie przepisy narzucają malowanie końcówek łopat w pasy białe czerwone, w celu oznakowania przeszkodowego konstrukcji. Jest to element zaburzający harmonię krajobrazu.

Z analizy krajobrazowej wynika, że planowana inwestycja będzie nowym, swoistym elementem krajobrazu naturalnego.

Struktura przestrzenna lokalizacji wież elektrowni wpływa na efekt krajobrazowy tych inwestycji. Pojedyncze elektrownie znacznie od siebie oddalone wpływają na silną delimitację krajobrazu. Znacznie mniejszy efekt wywierają elektrownie skupione w większe skupiska lub farmy leżące w niewielkiej odległości od siebie (taki układ wystąpi w proponowanym do realizacji wariantcie alternatywnym 3 (ryc. 2, 3, zał. 3, patrz rozdz. 5). Wprawdzie taka struktura w przestrzeni powoduje zjawisko swoistej bariery widokowej jednak nie delimituje krajobrazu w znaczący sposób i powoduje stopniowe przyzwyczajanie się obserwatora. Elektrownie wiatrowe ułożone będą blisko siebie w kilku rzędach (ryc. 2, 3). Takie usytuowanie przestrzenne planowanego ZEW przyczyni się do złagodzenia jego wpływu na krajobraz naturalny.

Kolejny ważnym elementem oddziaływania na krajobraz jest ekspozycja planowanej farmy wiatrowej w krajobrazie oraz struktura osadnicza regionu. Istotna ekspozycja farmy wiatrowej częściowo zaburzająca harmonię krajobrazu wystąpi z kierunków północno-zachodniego i zachodniego oraz od wschodu, przy miejscowościach: Boleszkowice, Troszyn i Wysoka, które leżą bezpośrednio przy projektowanym ZEW i nie są ekranowane większymi skupiskami zadrzewień. Z pozostałych kierunków ZEW będzie częściowo maskowany przez skupiska zadrzewień i kompleksy leśne. Efekt dysharmonii krajobrazu z tych kierunków od miejscowości: Kłósów, Mieszkowice, Smolnica, Oborzany i Namyślin będzie niewielki. Elektrownie wiatrowe w stosunku do dalej położonych miejscowości m.in.: Dębno i Kostrzyn powinny być w znacznym stopniu maskowane przez kompleksy leśne i skupiska zadrzewień oraz szpalery zadrzewień wzdłuż dróg powiatowych, gminnych i polnych (fot. 1-6).

Wpływ planowanej farmy wiatrowej na walory krajobrazowe zlokalizowanego w sąsiedztwie obszaru Natura 2000, będzie niewielki i ograniczy się do jego obrzeża, co związane jest z obecnością wokół przedsięwzięcia kompleksów leśnych, zadrzewień śródpolnych i szpalerów drzew wzdłuż dróg gminnych i polnych, które w dużym stopniu maskować będą elektrownie w krajobrazie zwłaszcza z większej odległości.

Z analizy krajobrazowej wynika, że planowana inwestycja będzie nowym, swoistym elementem krajobrazu naturalnego. Istotna ekspozycja zaburzająca harmonię krajobrazu będzie głównie z kierunku północnego i północno-zachodniego. Z pozostałych kierunków będzie w różnym stopniu maskowana i nie powinna w istotny sposób wpływać na pogorszenie walorów krajobrazowych.

Wpływ w zakresie odpadów.

Na tym etapie pracująca farma wiatrowa będzie wytwarzać minimalne ilości odpadów, związanych z ich funkcjonowaniem i okresową konserwacją. Okresowo znajdzie konieczność wymiany oleju i filtrów w podzespołach turbin wiatrowych i tak może powstać odpad niebezpieczny określany jako: „inne oleje silnikowe przekładniowe i smarowe” (kod 130208), „materiały filtracyjne i tkaniny do wycierania” (kod 150202). Dla różnych typów turbin, zgodnie z danymi producentów, można założyć wymianę oleju przekładniowego z częstotliwością od 1 raz na rok do 1 raz na cztery lata, ilość oleju w jednej turbinie kształtuje się na poziomie 60 - 90 l.

Budowa i eksploatacja stacji elektroenergetycznej, a przede wszystkim jej potencjalna likwidacja będzie się wiązać z powstaniem pewnej ilości odpadów, których usuwanie i unieszkodliwienie jest - w myśl obowiązujących przepisów - obowiązkiem Inwestora, właściciela obiektu. Do najważniejszych źródeł odpadów jakie mogą powstać w związku z budową, eksploatacją i ewentualną likwidacją stacji 110/20 kV można zaliczyć:

- a) odpady olejowe (olej transformatorowy uwalniający się i spływający do uszczelnianej misy olejowej pod transformatorem), powstające w stanach awaryjnych,
- b) odpady jakie powstaną podczas prac budowlanych, a także w trakcie ewentualnej likwidacji instalacji.

Najistotniejsze regulacje prawne dotyczące zarówno powstawania jak i usuwania i unieszkodliwiania odpadów zawarte są w ustawie o odpadach. Regulacje te nakierowane są na minimalizację uciążliwości dla ludzi i środowiska, związanych z powstawaniem, usuwaniem i unieszkodliwieniem odpadów. Stanowią one uszczegółowienie zasad ogólnych dotyczących postępowania z odpadami, zawartych w ustawie prawo ochrony środowiska. Podstawą do oceny gospodarki odpadami zarówno w czasie budowy, eksploatacji oraz potencjalnej likwidacji inwestycji jest ich klasyfikacja ogólna zawarta w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów.

Odpady powstające w fazie budowy, eksploatacji, oraz potencjalnej likwidacji stacji zaliczyć można, zgodnie z wykazem stanowiącym załącznik do wspomnianego rozporządzenia, do następujących grup:

- odpady olejowe i odpady ciekłych paliw - kod grupy odpadów: 13,
- odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach - kod grupy odpadów: 15,
- odpady nie ujęte w innych grupach - kod grupy odpadów: 16,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej - kod grupy odpadów: 17,
- odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie - kod grupy odpadów: 20. Ilość powstających na terenie stacji elektroenergetycznej odpadów komunalnych (kod grupy 20) będzie po jej rozbudowie znikoma i można ją szacować na około kilkanaście kilogramów na miesiąc. Odpady te będą okresowo wywożone przez służby komunalne na składowisko odpadów.

Zasadnicze kategorie (grupy) odpadów, które powstaną w fazie rozbudowy i ewentualnej likwidacji stacji elektroenergetycznej to:

- elementy stalowe (kod odpadu: 17 04 050),
- porcelana elektrotechniczna (kod odpadu: 17 01 03),
- przewody stalowo-aluminiowe (kod odpadu: 17 04 07),
- złom kablowy (kod odpadu: 17 04 11).

Informacje dotyczące ilości wspomnianych odpadów zostaną określone po sporządzeniu projektu wykonawczego budowy, kiedy znane będą typy urządzeń i aparatów przewidywanych do montażu oraz ustalona będzie technologia wykonywania prac budowlanych.

Zgodnie z zapisami zawartymi w ustawie o odpadach (Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, Dz. U. nr 62, poz. 628 z późn. zmianami), za zagospodarowanie odpadów, które powstaną w fazie budowy, odpowiedzialny jest bezpośredni wykonawca wyłoniony w procedurze przetargowej. Odrębny problem stanowi usuwanie z terenu stacji, zarówno w trakcie jej budowy jak i w fazie eksploatacji i likwidacji, wyeksploatowanych urządzeń różnego typu, głównie aparatury wysokonapięciowej i transformatorów zawierających olej elektroizolacyjny. Mimo, że niektóre z tych urządzeń zawierają izolacyjny olej mineralny, to ze względu na technologicznie szczelną zamkniętą obudowę urządzeń, uniemożliwiającą uwolnienie się oleju, trudno je sklasyfikować do grupy odpadów niebezpiecznych o najbardziej zbliżonym kodzie tj. 13 03 07 (mineralne oleje i ciecze stosowane jako nośniki

ciepła i elektroizolatory). Zgodnie z procedurami, obowiązującymi w energetyce zawodowej, urządzenia takie powinny być przekazywane specjalistycznej firmie zajmującej się ich naprawą i regeneracją. Postępowanie takie będzie miało miejsce zarówno w okresie eksploatacji, jak i ewentualnej likwidacji inwestycji.

Nie ulega również wątpliwości, że zarówno etap budowy, eksploatacji i na pewno likwidacji stacji, wiąże się z możliwością powstawania odpadów niebezpiecznych, o których mowa w ustawie o odpadach.

Do odpadów takich zaliczyć trzeba przede wszystkim:

- szlamy z separatora (kod odpadu: 13 05 02),
- mineralne oleje i ciecze stosowane jako izolatory oraz nośniki ciepła (kod odpadu: 13 03 07)
- lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć (kod odpadu: 20 01 21).

Okresowo (raz w roku - zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową AWAS) czyszczenia separatorów dokonuje firma AWAS Polska Sp. z o. o. Firma ta - posiadająca odpowiednie zezwolenia - zajmuje się utylizacją emulsji wodno-olejowej wypompowywanej z separatora w procesie jego czyszczenia.

Trzeba podkreślić, że odpady takie nie mogą być wywożone na składowisko odpadów obojętnych z uwagi na możliwość przeniknięcia słabo związanego oleju głęboko w glebę, co doprowadzić może w skrajnym przypadku do zatrucia warstwy ziemi, skażenia wód gruntowych i przeniknięcia oleju poprzez wody podziemne i ciekły wodne do rzek oraz zbiorników wodnych. Niedopuszczalne jest również niekontrolowane spalanie takich substancji, gdyż w procesie tym nastąpić może emisja do atmosfery szeregu szkodliwych, toksycznych związków chemicznych, przede wszystkim metali ciężkich (ołów, cynk, bar itd.) oraz związków fosforu, siarki i innych.

Znaczna ilość odpadów niebezpiecznych może powstać w sytuacji awaryjnej, kiedy trzeba będzie usunąć z misy (pod transformatorem) olej transformatorowy, który wyciekł na skutek awarii eksploatowanej jednostki.

Olej ten kwalifikuje się do grupy 13 o kodzie 13 03 07. W stanie awaryjnym, może dojść do powstania na terenie stacji innych zanieczyszczeń olejowych (przede wszystkim czysto zaolejone olejem transformatorowym) jednak w znacznie mniejszej ilości.

Mimo, że wytwarzanie odpadów niebezpiecznych, o których wspomniano wyżej nie jest elementem procesu technologicznego pracującej stacji elektroenergetycznej, a praktycznie wyłącznie następstwem sytuacji awaryjnych, to możliwości ich powstawania w analizowanej inwestycji jest bezsporna. W takiej sytuacji inwestor (wytwarzający odpady w rozumieniu ustawy o odpadach) zobowiązany jest - zgodnie z art. 17 tej ustawy uzyskać zezwolenie na

wytwarzanie odpadów niebezpiecznych, a także opracować program gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

Omawiając zagadnienia związane z gospodarką odpadami należy stwierdzić, że inwestor powinien zabezpieczyć przekazywanie wszystkich odpadów niebezpiecznych specjalistycznej firmie posiadającej możliwości ich odbioru (transportu) i utylizacji. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zleceniodawcy Inwestor przedsięwzięcia będzie posiadał umowy na odbiór i unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów, podpisane z firmami, które uzyskały stosowne zezwolenie na odbiór, wykorzystanie i unieszkodliwienie odpadów niebezpiecznych, w trybie określonym w ustawie o odpadach.

W zakresie ochrony gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami olejowymi, które mogą powstać przede wszystkim w stanach awaryjnych, należy podkreślić fakt, że zaprojektowane stanowiska transformatorów wyposażone będą w szczelne misy olejowe, wykonane z betonu technologicznie uszczelnianego. Tak wykonane misy, w przypadku awarii transformatora, będą zdolne pomieścić 100% oleju zgromadzonego w kadzi, zapewniając odpowiednią rezerwę (20 %) na wody opadowe. Stanowi ona dostateczne zabezpieczenie przed przedostaniem się do gruntu oleju transformatorowego w czasie awarii jednostki.

Olej oraz osad zatrzymywany w separatorze oleju będzie usuwany, wywożony i utylizowany przez wyspecjalizowaną firmę np. AWAS Polska Sp. z o.o. Podczas normalnej eksploatacji stacji ilość olejów oraz osadów gromadzonych w separatorze jest znikoma.

Na terenie budowanej stacji, gdzie nie prowadzi się jakiegokolwiek produkcji, nie występują ścieki socjalno-bytowe.

Wody opadowe odprowadzane będą do szczelnego zbiornika bezodpływowego.

10.3. Oddziaływanie w fazie likwidacji.

Wpływ projektowanej inwestycji budowy elektrowni wiatrowych, będzie miało niewielki wpływ na elementy środowiska przyrodniczego w trakcie jej likwidacji. Może dojść do nieznacznego naruszenia wierzchniej warstwy gleby w wyniku demontażu i wywozu elementów składowych konstrukcji elektrowni, GPZ, dróg i linii energetycznych. Nastąpi okresowy wzrost emisji spalin i hałasu, związanych z pracą sprzętu budowlanego i transportowego. Nie przewiduje się żadnego wpływu na florę i faunę w trakcie likwidacji. Teren po zlikwidowanym ZEW zostanie przywrócony do stanu pierwotnego i powtórnie wykorzystany od upraw zbóż.

Na etapie likwidacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.

10.4. Oddziaływanie inwestycji na formy ochrony przyrody.

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono istniejących obszarów prawnie chronionych, w tym elementów ekologicznej sieci Natura 2000. W sąsiedztwie inwestycji zlokalizowane są istniejące i projektowane elementy KSOCH, w tym obiekty ekologicznej sieci Natura 2000.

W sąsiedztwie południowo-wschodniej granicy terenu II znajduje się rezerwat przyrody „Cisy Boleszkowickie”. Przedmiotem ochrony jest zachowanie stanowisk cisów w różnych fazach rozwojowych. Ponieważ rezerwat znajduje się w odległości co najmniej 1 km od najbliższych elektrowni, można stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na ten obiekt (ryc. 2).

W odległości ok. 0,5 km na zachód od najbliższych elektrowni położony jest projektowany użytek ekologiczny UE-II (ryc. 2). Przedmiotem ochrony jest zachowanie siedlisk i populacji zwierząt, głównie płazów i ptaków. Wykazane płazy i większość ptaków tam występujących była sporadycznie obserwowana w trakcie monitoringu przyrodniczego na obszarze inwestycji. Zebrane dane wskazują, że obszar inwestycji nie stanowi istotnego miejsca rozrodu i lęgów zwierząt występujących w UE-II. Nie obserwowano również dużych skupień tych gatunków na obszarze inwestycji. Stąd można wnioskować, że przedsięwzięcie nie wpłynie w istotny negatywny sposób na zasoby przyrodnicze UE-II.

W odległości ok. 3 km od najbliższych elektrowni w kierunku południowo-wschodnim znajduje się obszar chronionego krajobrazu A „Dębno-Gorzów”. Przedmiotem ochrony powinno być zachowanie i odtwarzanie szczególnych walorów krajobrazowych, ekosystemów wodnych, źródliskowych i leśnych o charakterze naturalnym, będących miejscem występowania interesujących siedlisk oraz miejsc występowania flory i fauny. Ponieważ przedsięwzięcie jest położone z dala od OChK, można stwierdzić, że inwestycja nie będzie wpływać na przedmiot ochrony tego obiektu.

Wokół projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych znajdują się oczka śródpolne wchodzące w skład dwóch obszarów cennych przyrodniczo OC-1 i OC-2 (ryc. 2). Tworzą miejsca rozrodu i regularnego przebywania zwierząt chronionych, głównie płazów. W literaturze przedmiotu brak doniesień o negatywnym wpływie elektrowni wiatrowych na płazy. Ponieważ, elektrownie są oddalone od poszczególnych oczek, można stwierdzić, że przedsięwzięcie nie będzie w istotny negatywny sposób oddziaływać na OC-1 i OC-2.

W sąsiedztwie przedsięwzięcia znajdują się obiekty ekologicznej sieci Natura 2000 (ryc. 2, 3). Stanowią je: ostoja siedliskowa „Dolna Odra” PLH 320037 oraz dwie ostoje ptasie „Ostoją Witnicko-Dębniąską” PLB 320015 i „Dolina Dolnej Odry” PLB 320003. Najbliższe elektrownie będą położone w odległości co najmniej 2,3 km od nich (ryc. 3). Przedmiotem ochrony ostoi siedliskowej jest 14 typów siedlisk oraz 16 gatunków zwierząt. Ponieważ ostoja ta jest oddalona o ponad 4 km, nie ma możliwości zniszczenia siedlisk chronionych oraz siedlisk cennych gatunków zwierząt przez przedmiotową inwestycję. W związku z tym nie dojdzie do utraty siedlisk objętych ochroną i wykorzystywanych przez zwierzęta. W przypadku ostoi ptasich przedmiotem zainteresowania Wspólnoty jest 36 gatunków ptaków w „Dolinie Dolnej Odry” i 31 gatunków ptaków w „Ostoi Witnicko-Dębniańskiej”. Na obszarze inwestycji nie wykazano istotnych miejsc żerowania gatunków poddanych ochronie, dlatego można uznać, że nie dojdzie do istotnego uszczerbku siedlisk ważnych dla ptaków stanowiących przedmiot ochrony ostoi. Jak wykazały wyniki monitoringu przedinwestycyjnego, większość ptaków przemieszczała się przez obszar inwestycji na niskim (<50 m) lub wysokim (> 150 m) pułapie, a więc poza zasięgiem pracujących łopat wirników. Poza tym większość gatunków ważnych dla ostoi ptasich, była obserwowana sporadycznie i w niewielkich stadach na obszarze inwestycji. Stąd można wnioskować, że możliwość kolizji z tymi gatunkami będzie niewielka. Zebrane dane pozwalają stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie powodować istotnego spadku liczebności populacji wykazanych gatunków ważnych dla Wspólnoty a tym samym nie wpłynie w istotny sposób negatywnie na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000. Powyższe analizy wskazują, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie wpływać na integralność i ciągłość obszarów Natura 2000.

- W związku z powyższym można przyjąć, że w stosunku do obszarów chronionych:
- nie przewiduje się negatywnego wpływu na rezerwat przyrody „Cisy Boleszkowickie”,
 - nie przewiduje się negatywnego wpływu na użytek ekologiczny UE-II,
 - nie przewiduje się negatywnego wpływu na projektowany obszar chronionego krajobrazu OChK A „Dębno-Gorzów”,
 - nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na zasoby przyrodnicze obszarów cennych przyrodniczo: OC-1 i OC-2,
 - nie przewiduje się istotnego negatywnego wpływu na cele i przedmiot ochrony potencjalnego specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Dolna Odra” PLH 320037,

- nie przewiduje się negatywnego wpływu na cele i przedmiot ochrony potencjalnego obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Ostoja Witnicko-Dębniańska” PLB 320015,
- nie przewiduje się negatywnego wpływu na cele i przedmiot ochrony potencjalnego obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Dolnej Odry” PLB 320003,
- przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na integralność i spójność obszarów Natura 2000 w ujęciu regionalnym.

10.5. Oddziaływanie inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy.

W sąsiedztwie lokalizacji elektrowni wiatrowych i elementów towarzyszącej infrastruktury technicznej znajdują się stanowiska archeologiczne objęte ochroną w postaci stref ochrony konserwatorskiej W.III. W celu ochrony wartości kulturowych, przed rozpoczęciem prac budowlanych, należy rozpocząć nadzór archeologiczny i w razie konieczności podjąć działania ratunkowe. Obiekty zabytkowe znajdują się z dala od lokalizacji elektrowni, dlatego nie przewiduje się negatywnego na nie oddziaływania. Brak istotnego oddziaływania na zabytki potwierdza wykonane Studium krajobrazowe na potrzeby przedsięwzięcia, zaakceptowane przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie.

Po uwzględnieniu zapisów podanych powyżej, można stwierdzić, że projektowana inwestycja nie wpłynie w istotny sposób negatywnie na zabytki i krajobraz kulturowy.

10.6. Oddziaływanie skumulowane.

W trakcie rozwoju infrastruktury gospodarczej danego regionu powstają obiekty, które mogą w różnorodny sposób wpływać na środowisko przyrodnicze. Przy pojedynczej lokalizacji oddziaływanie zazwyczaj jest niewielkie. Jednak przy bliskim położeniu wielu obiektów, oddziaływanie może się kumulować.

W gminie Boleszkowice brak jest przedsięwzięć znacząco wpływających na środowisko. Brak przemysłu ciężkiego, petrochemicznego, brak także dużych farm bezściółkowych.

Najbliższa istniejąca elektrownia wiatrowa znajduje się w Dębnie w odległości ok. 6 km. Kolejne elektrownie położone są w odległości ok. 37 km koło miejscowości Lunow w Niemczech. Najbliższe w Polsce parki elektrowni wiatrowych znajdują się w odległościach ok. 109 km na północny wschód przy miejscowości Nowogard, ok. 115 km na północ przy wsi Zagórze i ok. 118 km przy wsi Zajączkowo. Ponieważ wymienione powyżej farmy położone

są w znacznej odległości od przedmiotowej inwestycji można stwierdzić, że nie wystąpi efekt skumulowany.

Pod uwagę należy także wziąć projektowane farmy wiatrowe lokalizowane w sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji w zaawansowanym stadium projektowym, mającym szanse na powstanie, czyli po uchwaleniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej. W odległości kilku km na północ w gminie Mieszkowice i przy wsi Oborzany (gmina Dębno) w odległości ok. 3 km znajdują się najbliższe projektowane farmy wiatrowe po uzyskaniu decyzji środowiskowej (Mieszkowice) i na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej (Oborzany). FW koło Kamionki w gminie Mieszkowice położona jest ponad 8 km, w związku z tym nie należy się spodziewać wystąpienia oddziaływania skumulowanego. Druga projektowana farma wiatrowa przy wsi Oborzany jest na tyle blisko, że może ewentualnie wystąpić efekt skumulowany. Wraz z prowadzeniem monitoringu przedinwestycyjnego dla przedmiotowej inwestycji ZEW „Wysoka”, prowadzono równolegle przez ten sam zespół monitoring przedinwestycyjny dla projektowanej ZEW „Oborzany”. Wyniki z obu monitoringów zostały przedstawione w rozdziale 6.3.2 w celu wspólnego określenia wpływu na zwierzęta. Z uzyskanych danych wynika, że ptaki przemieszczają się na powierzchniach obu farm wiatrowych na wysokości do 50 m i ponad 150 m. Obszar obu projektów nie stanowi istotnego w skali regionalnej i krajowej terenu dla awifauny lęgowej i migracyjnej. Na podstawie zebranych wyników z monitoringów przedinwestycyjnych i doświadczenia autorów Raportu można stwierdzić, że nie powinien pojawić się efekt skumulowany pomiędzy ZEW „Wysoka” i ZEW „Oborzany”.

Dostępne informacje o przestrzennym przebiegu szlaków migracyjnych ptaków, zawarte w różnych publikacjach, danych niepublikowanych zawartych w raportach o oddziaływaniu na środowisko (dostępne w Urzędach Gmin) oraz wyniki obserwacji terenowych monitoringu przedinwestycyjnego dla przedmiotowej inwestycji pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- główne szlaki migracji ptaków znajdują się poza przedmiotową inwestycją,
- pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami parków wiatrowych znajdują się przestronne korytarze wolnej przestrzeni, pozwalające na nieskrępowane przemieszczanie się zwierząt,
- najbliższa profesjonalnie działająca elektrownia wiatrowa znajduje się w odległości ok. 37 km,

- wyniki przyrodniczego monitoringu przedinwestycyjnego wskazują na brak istotnego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, w tym na przedmioty ochrony, ciągłość i integralność obszarów Natura 2000,
- wyniki monitoringów przedinwestycyjnych przedmiotowej ZEW „Wysoka” i projektowanej w sąsiedztwie ZEW „Oborzany”, wskazują, że nie powinno wystąpić oddziaływanie skumulowane,
- ze względu na znaczne oddalenie przedmiotowej inwestycji od innych (Lunowo, Zajączkowo, Zagórze itd.) istniejących farm wiatrowych, można stwierdzić, że nie dojdzie do powstania efektu skumulowanego.

10.7. Możliwe oddziaływanie transgraniczne.

Projektowana inwestycja budowy 19 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie ma oddziaływania transgranicznego. Obszar inwestycji jest położony ponad 9 km od najbliższej zachodniej granicy państwa. Ponadto farma wiatrowa nie będzie emitować jakichkolwiek substancji i związków chemicznych do środowiska.

10.8. Skutki ewentualnej awarii.

W trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych mogą pojawić się sytuacje awaryjne. Należy do nich zaliczyć: przekroczenie górnej granicy prędkości wiatru oraz zmęczenie materiału budującego elementy konstrukcyjne.

W pierwszym wypadku, planowane do budowy elektrownie wiatrowe posiadają automatyczny system wyłączenia pracy przy prędkości wiatru powyżej 25 m/s. Jednak w trakcie porywistego wiatru może dojść do oderwania łopat wirnika a nawet przewrócenia wieży elektrowni. W drugim przypadku może dojść do oderwania elementów konstrukcyjnych lub w ostateczności przewrócenia konstrukcji. Oderwanie elementów wirnika i przewrócenie konstrukcji wieży elektrowni jest bardzo mało prawdopodobne. Należy jednak lokalizować elektrownie w odległości uniemożliwiającej spowodowanie strat przyrodniczych w wyniku katastrofy.

Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym (zwarcia międzyfazowe i doziemne) są wykrywane przez rezerwujące się nawzajem systemy zabezpieczeń i automatyki i bezzwłocznie eliminowane poprzez wyłączenie zasilania. Czas definitywnego wyłączenia zwarcia nie przekracza ułamków sekundy. Z wieloletnich doświadczeń eksploatacyjnych wynika, że skutki ewentualnej awarii ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przenoszą się na obszary przyległe. W przypadku stacji GPZ może dojść do wycieku oleju transformatorowego. GPZ posiadają jednak miski olejowe o pojemności dwukrotnie większej

niż objętość stosowanego w transformatorach oleju. W razie wycieku przejmą one całość wydostającego się oleju, uniemożliwiając skażenie środowiska.

W przypadku wystąpienia opisanych awarii, wykonawca inwestycji jest zobowiązany do kompensacji ewentualnych strat przyrodniczych.

11. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

11.1. Wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie w istotny sposób oddziaływać na środowisko abiotyczne i biotyczne. Jest to inwestycja proekologiczna, produkująca prąd elektryczny z odnawialnych źródeł energii bez emisji zanieczyszczeń do środowiska. Jak pisano wcześniej elektrownie wiatrowe oddziałują na środowisko głównie poprzez emisję hałasu. Bezpośrednio wpływają na obszar wokół miejsc ich posadowienia. W miarę oddalania efekt akustyczny zmniejsza się. Pośrednio mogą wpływać na faunę obszaru opracowania i terenów sąsiadujących, szerzej to zagadnienie mówiono w poprzednich rozdziałach.

Planowane przedsięwzięcie, będące przedmiotem raportu, wraz z innymi obiektami powodującymi emisje może wywierać oddziaływanie skumulowane. W najbliższej okolicy w gminie Boleszkowice brak większych zakładów przemysłowych oraz istniejących i projektowanych farm wiatrowych, stąd można wnioskować o braku oddziaływania skumulowanego.

W skali czasu, planowana inwestycja budowy elektrowni wiatrowych, będzie wywierać pozytywne ekologiczne: chwilowe, stałe, krótko-, średnio- i długoterminowe oddziaływanie na środowisko.

Tabela 14. Prognozowane oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko.

L.p.	Typ Oddziaływania	Okres budowy	Okres eksploatacji	Okres likwidacji
1	2	3	4	5
1.	Pozytywne	Brak	Wytwarzanie czystej energii, redukcja spalania paliw kopalnych, zwiększone wpływu do budżetu gminy	Przywrócenie stanu początkowego terenu
2.	Negatywne	Przekształcenie części powierzchni terenu, emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja dźwięku	Emisja dźwięku, promieniowanie elektromagnetyczne	Brak
3.	Bezpośrednie	Emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do	Emisja dźwięku, promieniowanie	Czasowe zwiększenie emisji dźwięku

		atmosfery, emisja dźwięku	elektromagnetyczne, dysharmonia krajobrazu	
4.	Pośrednie	Oddziaływanie środków transportu i maszyn budowlanych	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w wyniku redukcji spalania paliw kopalnych	Brak
5.	Krótkotrwałe	Emisja dźwięku i zanieczyszczeń do atmosfery	Brak	Czasowe zwiększenie emisji dźwięku
6.	Długotrwałe	Przekształcenie części powierzchni terenu	Emisja dźwięku, promieniowanie elektromagnetyczne, wytwarzanie czystej energii, zwiększenie wpływów do budżetu gminy	Brak
7.	Odwracalne	Zanieczyszczenie powietrza	Czasowe zajęcie części upraw pod budowę elektrowni i infrastruktury technicznej	Brak
8.	Nieodwracalne (kumulatywne)	Brak	Brak	Brak
9.	Stałe	Brak	Emisja dźwięku, promieniowanie elektromagnetyczne	Brak
10.	Okresowe	Emisja do atmosfery oraz hałas maszyn i urządzeń	Emisja dźwięku, promieniowania elektromagnetycznego, dysharmonia krajobrazu, produkcji czystej energii, zwiększenie wpływów do budżetu gminy.	Czasowe zwiększenie emisji dźwięku

11.2. Wynikające z użytkowania zasobów naturalnych.

W ramach eksploatacji inwestycji nie będą użytkowane nieodnawialne zasoby naturalne.

11.3. Wynikające z emisji.

W trakcie eksploatacji projektowanej inwestycji nie będą emitowane ani odprowadzane do środowiska jakiejkolwiek zanieczyszczenia. Projektowane przedsięwzięcie należy do działań ekologicznych. W trakcie pracy elektrowni wiatrowych wytwarzana jest tzw. czysta energia.

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oraz kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko.

W celu minimalizacji ewentualnego negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych w fazie realizacji i funkcjonowania inwestycji, na środowisko przyrodnicze zastosowano działania mające na celu ograniczanie i zapobieganie tych zjawisk.

Działania ograniczające i zapobiegające.

Etap realizacji:

- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość na placach montażowych,
- w trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zdartą warstwę gleby do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy,
- należy zabezpieczać wykopy na czas przerw w budowie zakrywając je dla niedopuszczenia do wpadania zwierząt (płazy, gady, ssaki) do wykopów. Przed każdym rozpoczęciem prac należy sprawdzać zawartość wykopów, a w razie obecności zwierząt umożliwić im ich opuszczenie.
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół wież do stanu pierwotnego,
- ewentualne straty w szacie roślinnej należy bezwzględnie odtworzyć,
- zapewnić nadzór przyrodniczy.

Etap eksploatacji:

- odsunięto lokalizacje poszczególnych wież od zakrzewień, zadrzewień i kompleksów leśnych przy północnej i południowo-wschodniej granicy inwestycji,
- wieże elektrowni zlokalizowane są w odległości niezbędnej do zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu, w celu spełnienia warunków wynikających z norm prawnych dotyczących dopuszczalnego hałasu,
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową, która w mniejszym stopniu wpływa na ptaki niż konstrukcja kratowa,
- planowane turbiny wiatrowe wyposażone są w nowoczesne rozwiązania technologiczne, zapewniające mniejszą emisję hałasu do środowiska,
- w farmie wiatrowej zostaną wykorzystane elektrownie jednego typu,
- w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, wieże i łopaty wirnika zostaną pomalowane na kolor jasny, pastelowy, matowy. Końcówki łopat zostaną pomalowane zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznakowania przeszkód powietrznych,

- nie należy umieszczać reklam na wieżach i gondolach wiatrowych, dopuszczalne jest logo producenta elektrowni lub producenta energii harmonizujące z kolorem samej wieży i gondoli, w wieżach zastosowano oświetlenie w celu eliminacji nocnych zderzeń z ptakami,
- dzięki zastosowanym rozwiązaniom technologicznym spodziewane wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego bezpośrednio na zewnątrz stacji są wielokrotnie mniejsze od wartości dopuszczalnych określonych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dlatego nie przewiduje się dodatkowych środków ochrony środowiska poza wyżej wymienionymi środkami,
- planowanie przedsięwzięcie nie spowoduje wzrostu emisji hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie stacji, w związku z czym nie przewiduje się dodatkowych ekranów dźwiękochłonnych,
- w ramach zapobiegania przed zanieczyszczeniami olejowymi, które mogą powstać przede wszystkim w stanach awaryjnych, należy podkreślić fakt, że zaprojektowane stanowisko transformatora wyposażone będzie w szczelną misę olejową, wykonaną z betonu technologicznie uszczelnianego. Transformator 110/SN kV będzie ustawiony na powyższym fundamencie ze szczelną misą olejową, mogącą pomieścić 100% oleju z transformatora oraz mający rezerwę 20% na wody opadowe,
- wody opadowe i roztopowe ze szczelnych mis odprowadzane będą do zbiornika odparowywalno-chłonnego poprzez separator. Separator ten podczyszczal będzie ścieki deszczowe, spływające ze stanowiska transformatora. Separator wyposażony będzie w służę dopływu, samoczynnie zamykającą przepływ, w przypadku wypełnienia komory olejowej lub ponadnormatywnego przepływu. Ponadto wyposażony jest on w instalację alarmową z sondą i przetwornikiem, sygnalizująca stan awaryjny w urządzeniu podczyszczającym. Sygnał alarmowy transmitowany jest do pomieszczenia obsługi stacji. Powyższe środki stanowią dostateczne zabezpieczenie przed przedostaniem się do gruntu oleju transformatorowego zarówno w czasie normalnej eksploatacji jak i w wypadku awarii jednostki,
- do sposobów zapobiegania i minimalizacji powstawania odpadów oraz ich negatywnego wpływu na środowisko zaliczyć można, zbieranie odpadów w sposób selektywny, coroczne przeglądy pracujących urządzeń, okresowe czyszczenie separatora (raz do roku), ciągły monitoring stanu pracy autotransformatora jak i również fakt użycia do budowy stacji 110/20 kV Wysoka nowoczesnych materiałów i urządzeń elektroenergetycznych,

- w przypadku stwierdzenia jakiejkolwiek śmiertelności ptaków i nietoperzy podczas migracji lub w okresie lęgowych, należy natychmiast podjąć działania łagodzące negatywny wpływ na ptaki,
- w przypadku ewentualnej katastrofy wieży elektrowni, inwestor zobowiązany jest w ramach kompensacji przyrodniczej do naprawienia wszelkich szkód powstałych w środowisku przyrodniczym.

Etap likwidacji:

- po zakończeniu prac budowlanych lub likwidacji inwestycji należy przywrócić początkowy charakter terenu w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowały się drogi dojazdowe oraz fundamenty elektrowni wiatrowych.

13. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

13.1. Propozycje monitoringu na etapie budowy.

W trakcie etapu budowy należy kontrolować:

- przebieg prac budowlanych - montażowych, zwłaszcza czy nie ma uszkodzeń drzew oraz zakrzewień śródpolnych,
- wpadanie płazów, gadów i ssaków do wykopów pod fundamenty elektrowni,
- obecność stanowisk rozrodu zwierząt i miejsc lęgowych ptaków na obszarach projektowanych dróg dojazdowych, serwisowych, placów montażowych itd.,
- zapewnić nadzór przyrodniczy do chwili zakończenia budowy,
- wysokość emisji hałasu.

13.2. Propozycje monitoringu na etapie eksploatacji.

W trakcie eksploatacji:

- zaleca się wykonanie, pomiarów rzeczywistego klimatu akustycznego elektrowni wiatrowych po oddaniu do eksploatacji, w tych samych punktach kontrolnych, w jakich wykonana została analiza komputerowa, na wysokości najbliższej istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej przy różnych warunkach wietrzności,
- po wybudowaniu stacji należy wykonać pomiary kontrolne pola elektrycznego i magnetycznego. Dla analizowanej inwestycji nie jest konieczne dokonywanie ani ciągłego, ani okresowego monitoringu pola elektrycznego i magnetycznego, a także hałasu,
- odnośnie środowiska przyrodniczego zaleca się monitoring poinwestycyjny w zakresie:

1. występowania ornitofauny lęgowej terenu inwestycji i terenów bezpośrednio sąsiadujących,
2. monitoring przelotów ptaków i nietoperzy w okresie migracji wiosennej i jesiennej,
3. monitoring ewentualnych kolizji ptaków i nietoperzy z konstrukcjami wież elektrowni,
4. należy prowadzić trzyletni monitoring oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze w okresie pierwszych 5 lat od chwili uruchomienia Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Wysoka”.

13.3 Propozycje monitoringu na etapie likwidacji.

Na tym etapie należy przywrócić obszar inwestycji do stanu początkowego, sprzed rozpoczęcia budowy. Zapewnić nadzór przyrodniczy do czasu zakończenia tego etapu.

14. Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

W trakcie budowy a zwłaszcza eksploatacji mogą pojawić się konflikty natury społecznej. Ewentualne protesty mogą być związane ze zbyt bliskim usytuowaniem w odniesieniu do obszarów cennych przyrodniczo, obawami przed pogorszeniem walorów krajobrazowych otoczenia, nadmiernym hałasem. Obawy przed negatywnym wpływem na przyrodę obszaru opracowania i na sąsiadujące obszary przyrodniczo cenne wydają się być pozbawione merytorycznych podstaw. Niniejsze opracowanie wykazuje brak istotnych negatywnych oddziaływań inwestycji na poszczególne składniki środowiska przyrodniczego, zwłaszcza ptaki. Podstawą dla tego twierdzenia jest przeprowadzony dokładny roczny monitoring faunistyczny. Na jego podstawie wykazano brak istotnego wpływu na ornitofaunę, zwłaszcza na ich trasy migracji.

Obawy przed pogorszeniem walorów krajobrazowych mogą wynikać z subiektywnych odczuć poszczególnych mieszkańców okolicznych miejscowości. Ewentualne protesty mogą mieć zabarwienie emocjonalne, co jest zrozumiałe, ze względu na odmienne odczucia ludzi w stosunku do elektrowni wiatrowych.

Uwzględniając fakt:

- braku oddziaływania na zabudowę okolicznych miejscowości,

- zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i ekologicznych zapobiegających i ograniczających wpływ na środowisko,
- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym miejsca lęgowe i szlaki migracyjne ptaków oraz ekologiczny system obszarów chronionych Natura 2000,
- zwiększone potrzeby energetyczne odbiorców i rozwój infrastruktury regionu,
- pozytywny wpływ inwestycji na sytuację ekonomiczną gminy Boleszkowice,
- braku protestów w trakcie procedury uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na potrzeby niniejszej inwestycji,
- można się spodziewać braku konfliktów społecznych.

W celu eliminacji ewentualnych konfliktów należy prowadzić działania edukacyjne, spotykając się z zainteresowanymi w celu przedstawienia oceny zagrożeń i podjętych działań w celu ich eliminacji. Należy także przedstawić korzyści ekonomiczne oraz zalety ekologiczne inwestycji dla miejscowej społeczności, płynące z eksploatacji turbin wiatrowych.

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

W trakcie wykonywania analizy wpływu inwestycji na poszczególne składniki środowiska, spotkano się z niedostatecznym poziomem wiedzy w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na wybrane elementy środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza niektóre gatunki ptaków. W celu uzyskania szczegółowych informacji o wpływie tego typu przedsięwzięć na ptaki przeprowadzony został dwu letni monitoring środowiska przyrodniczego, zlecony przez inwestora.

17. Wnioski.

W trakcie analizy zebranych materiałów wyciągnięto następujące wnioski.

- Nie wykazano istotnego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalne zasoby przyrodnicze miejsca przewidzianego pod inwestycję oraz jego najbliższego otoczenia.
- Projektowane przedsięwzięcie budowy elektrowni wiatrowych z infrastrukturą towarzyszącą nie spowoduje przekroczenia standardów środowiska, ponieważ nie emituje hałasu i pól elektromagnetycznych na tereny zabudowy mieszkaniowej, nie wprowadza zmian gruntowo-wodnych, nie emituje zanieczyszczeń ani gazów cieplarnianych do atmosfery, nie wytwarza ścieków, substancji ani odpadów groźnych dla otoczenia.
- Nie wykazano istotnego negatywnego wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne. Realizacja tego przedsięwzięcia przyczyni się do poprawienia stanu powietrza i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.
- Nie wykazano negatywnego wpływu inwestycji na wody podziemne i powierzchniowe.
- W wyniku budowy farmy wiatrowej nastąpi wyłączenie części gruntów rolnych, na których posadowione zostaną wieże elektrowni wiatrowych, dróg dojazdowych spod upraw.
- W trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zebraną warstwę gleby do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy na obszarze, który trwale nie został wyłączony z zabudowy.
- Nie wykazano istotnego negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na walory krajobrazowe obszaru opracowania.
- Brak istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na zabytki i dobra kultury obszaru opracowania.
- Nie wykazano istotnego wpływu planowanej inwestycji na cele i przedmioty ochrony zlokalizowanych w sąsiedztwie obszarów ekologicznej sieci Natura 2000.
- Nie wykazano istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na ciągłość i integralność położonych w sąsiedztwie ostoi ptasich i siedliskowych sieci Natura 2000.
- Nie wykazano negatywnego wpływu planowanej inwestycji na zasoby przyrodnicze rezerwatu przyrody „Cisy Boleszkowickie”.
- Nie wykazano negatywnego wpływu planowanej inwestycji na zasoby przyrodnicze użytku ekologicznego UE-II.
- Nie wykazano negatywnego wpływu planowanej inwestycji na zasoby przyrodnicze projektowanego obszaru chronionego krajobrazu OChK-I.
- Nie wykazano negatywnego wpływu na zasoby przyrodnicze obszarów cennych przyrodniczo OC-1 i OC-2.

- Ze względu na brak intensywnych tras przelotów migracyjnych ptaków nad obszarem opracowania nie wykazano negatywnego wpływu planowanej inwestycji na nie oraz miejsca odpoczynku i żerowania ptaków w trakcie sezonowych wędrówek, na obszarze inwestycji.
- Nie wykazano negatywnego oddziaływania inwestycji na nietoperze.
- Inwestor zobowiązany jest do odtworzenia ewentualnych strat w roślinności powstałych w trakcie prac budowlano-montażowych.
- Inwestor zobowiązany jest, w trakcie całego okresu eksploatacji Zespołu Elektrowni Wiatrowych zgłaszać każdy przypadek znalezienia martwego ptaka przy elektrowniach wiatrowych w celu jego zbadania, pomocy i uzupełnienia danych.
- W przypadku ewentualnej katastrofy wieży elektrowni, inwestor zobowiązany jest do przywrócenia stanu zagospodarowania terenu sprzed katastrofy lub sprzed wybudowania elektrowni wiatrowej.
- Inwestor powinien zapewnić nadzór przyrodniczy na etapie budowy i likwidacji inwestycji.
- Inwestor zobowiązany jest do przeprowadzenia monitoringu ~~p~~oinwestycyjnego skutków oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze ze szczególnym uwzględnieniem migrujących zwierząt.
- Należy prowadzić trzyletni monitoring poinwestycyjny oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze w pierwszych 5 latach od chwili uruchomienia ZEW.
- W przypadku stwierdzenia, że planowana inwestycja w trakcie eksploatacji przyczyniać się będzie do rozbijania się pewnej liczby zwierząt stanowiącej zagrożenie dla populacji o konstrukcje wież, albo będzie negatywnie oddziaływać na system obszarów chronionych lub stanowiących ostoję zwierząt inwestor podejmie stosowne działania w celu ograniczenia negatywnych skutków.
- W przypadku spełnienia zaleceń minimalizujących zawartych w niniejszym raporcie można stwierdzić, że planowana inwestycja wybudowania elektrowni wiatrowych na obszarze projektowanej inwestycji, nie będzie negatywnie wpływać na otaczające środowisko przyrodnicze.

Zgromadzone dane, podjęte i planowane działania minimalizujące pozwalają stwierdzić, że projektowana inwestycja budowy farmy wiatrowej złożonej z 19 elektrowni wiatrowych wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą, nie będzie w istotny sposób oddziaływać na środowisko przyrodnicze terenu przedsięwzięcia, terenów przyległych, na zasoby istniejących i projektowanych obszarów przyrodniczo cennych,

na ciągłość i integralność obszarów Natura 2000 a także na siedliska oraz rośliny i zwierzęta będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Projektowane przedsięwzięcie spełniając warunki dotyczące ochrony przyrody i zasad użytkowania terenu może otrzymać pozytywną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Wrastająca presja społeczeństwa na poprawę czystości otaczającego ich środowiska powoduje wzrost zainteresowania „czystymi” ekologicznie i odnawialnymi źródłami energii. Od XIX w. do dzisiaj średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,7⁰C. Według WWF aż 37% emisji tego gazu pochodzi z produkcji energii z paliw kopalnych. Rozwój energetyki wiatrowej, zwanej "czystą energią", przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego oraz skuteczniejszej ochrony świata roślin i zwierząt.

Na obszarze niniejszego raportu projektowana jest lokalizacja farmy wiatrowej złożonej z 19 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Planowane elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane na gruntach pomiędzy miejscowościami: Boleszkowice, Troszyn i Wysoka w gminie Boleszkowice.

W opracowaniu zaprezentowano ogólne dane techniczne planowanej inwestycji, opisano jej lokalizację oraz dokonano opisu terenów sąsiednich oraz ich aktualnego zagospodarowania. W pracy przeanalizowano oddziaływanie planowanego Zespołu Elektrowni Wiatrowych na takie elementy środowiska, jak wody powierzchniowe i podziemne, glebę i powierzchnię ziemi, powietrze, elementy krajobrazu, florę i faunę, zdrowie ludzi, klimat akustyczny oraz odpady. Analizy zaprezentowano dla etapu budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

Dla wszystkich analizowanych elementów środowiska zanotowano brak uciążliwości inwestycji lub ich ograniczenie do granic terenu działki.

Przedstawione w opracowaniu materiały stanowią wynik dwuletnich obserwacji w ramach przedinwestycyjnego monitoringu przyrodniczego. W opracowaniu, szczegółowej analizie poddano ptaki i nietoperze, których obserwacje prowadzono na zlecenie inwestora od 2007 r.

Opracowanie przedstawia wpływ przewidywanego oddziaływania planowanej budowy zespołu elektrowni wiatrowych na środowisko naturalne obszaru będącego przedmiotem raportu.

Obszar poddany opracowaniu należy głównie do terenów rolniczych z dominacją monokultur zbóż. Położony jest na równinie dennomorenowej zbudowanej z glin zwałowych. Jest to teren otwarty, w miarę płaski z nielicznymi wzniesieniami. Obszar inwestycji obejmuje głównie tereny upraw rolniczych, praktycznie pozbawiony jest większych skupień zakrzewień i zadrzewień.

Na terenie poddanym opracowaniu nie wykazano obszarów prawnie chronionych. Na obszarach sąsiadujących stwierdzono obszary projektowane do objęcia ochroną prawną: rezerwat przyrody „Cisy Boleszkowickie”, użytek ekologiczny UE-II, obszar chronionego krajobrazu OChK A „Dębno-Gorzów”, ostoję siedliskową „Dolna Odra” oraz dwie ostoje ptasie „Dolina Dolnej Odry” i „Ostoja Witnicko-Dębniańska”.

Na obszarze planowanej inwestycji elektrowni wiatrowych stwierdzono przede wszystkim gatunki zwierząt zaliczane do kosmopolitycznych, eurytopowych i często spotykanych na obszarze regionu i kraju. Fauna tego terenu związana jest głównie z uprawami rolniczymi, preferująca tereny otwarte lub zadrzewienia śródpolne.

Projektowana inwestycja lokalizowana jest w oddaleniu od głównych szlaków i tras migracji ptaków wędrownych. Na obszarze inwestycji nie obserwowano istotnych szlaków migracji ptaków i nietoperzy o znaczeniu regionalnym i krajowym.

Ponieważ inwestycja zlokalizowana jest z boku głównych tras migracji ptaków, nie będzie stanowić bariery w wędrówkach, zwłaszcza dla migrantów dalekodystansowych.

Ponieważ planowane usytuowanie wież elektrowni wiatrowych jest odsunięte od granic terenów przyrodniczo cennych leżących w ich pobliżu, stanowiących lokalne szlaki migracyjne ptaków, ich wpływ na trasy przelotów ptaków będzie niewielki. Większość ptaków przemieszczała się na niskich wysokościach, głównie do 50 m i ponad 150 m, czyli poniżej dolnego zasięgu łopat wirników elektrowni wiatrowych.

Na obszarze posadowienia wież elektrowni wiatrowych nie wykazano gatunków roślin objętych ochroną prawną lub zagrożonych wyginięciem.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie wykazano gatunków zwierząt i roślin ani siedlisk priorytetowych, dla których zaproponowano do utworzenia leżącą w sąsiedztwie ostoję Natura 2000 „Dolna Odra”. Nie wykazano istotnego negatywnego wpływu na ostoję ptasie „Dolina Dolnej Odry” i „Ostoja Witnicko-Dębniańska”. Ze względu na oddalenie, elektrownie wiatrowe nie będą miały wpływu cele, przedmioty ochrony i integralność tych obiektów.

Można stwierdzić, że wpływ działających elektrowni wiatrowych na florę i faunę przy zastosowaniu proponowanych działań minimalizujących będzie niewielki.

Wnioskowana inwestycja w żadnym miejscu nie przecina ani nie znajduje się na obszarach Natura 2000. Nie odgranicza zlokalizowanych w swoim pobliżu obszarów od innych elementów sieci Natura 2000 na terenie Pomorza. Powyższe dane pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na integralność i ciągłość obszarów Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim.

Projektowana inwestycja nie ma oddziaływania transgranicznego.

W celu minimalizacji ewentualnego negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych w fazie realizacji i funkcjonowania inwestycji, na środowisko przyrodnicze zastosowano działania mające na celu ograniczanie i zapobieganie tych zjawisk.

Działania ograniczające i zapobiegające.

Etap realizacji:

- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość na placach montażowych,
- w trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zdartą warstwę gleby do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy,
- należy zabezpieczać wykopuły na czas przerw w budowie zakrywając je dla niedopuszczenia do wpadania zwierząt (płazy, gady, ssaki) do wykopów. Przed każdym rozpoczęciem prac należy sprawdzać zawartość wykopów, a w razie obecności zwierząt umożliwić im ich opuszczenie.
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół wież do stanu pierwotnego,
- ewentualne straty w szacie roślinnej należy bezwzględnie odtworzyć,
- zapewnić nadzór przyrodniczy.

Etap eksploatacji:

- odsunięto lokalizacje poszczególnych wież od zakrzewień, zadrzewień i kompleksów leśnych przy północnej i południowo-wschodniej granicy inwestycji,
- wieże elektrowni zlokalizowane są w odległości niezbędnej do zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu, w celu spełnienia warunków wynikających z norm prawnych dotyczących dopuszczalnego hałasu,
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową, która w mniejszym stopniu wpływa na ptaki niż konstrukcja kratowa,
- planowane turbiny wiatrowe wyposażone są w nowoczesne rozwiązania technologiczne, zapewniające mniejszą emisję hałasu do środowiska,
- w farmie wiatrowej zostaną wykorzystane elektrownie jednego typu,

- w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, wieże i łopaty wirnika zostaną pomalowane na kolor jasny, pastelowy, matowy. Końcówki łopat zostaną pomalowane zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznakowania przeszkód powietrznych,
- nie należy umieszczać reklam na wieżach i gondolach wiatrowych, dopuszczalne jest logo producenta elektrowni lub producenta energii harmonizujące z kolorem samej wieży i gondoli, w wieżach zastosowano oświetlenie w celu eliminacji nocnych zderzeń z ptakami,
- dzięki zastosowanym rozwiązaniom technologicznym spodziewane wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego bezpośrednio na zewnątrz stacji są wielokrotnie mniejsze od wartości dopuszczalnych określonych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dlatego nie przewiduje się dodatkowych środków ochrony środowiska poza wyżej wymienionymi środkami,
- planowanie przedsięwzięcie nie spowoduje wzrostu emisji hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie stacji, w związku z czym nie przewiduje się dodatkowych ekranów dźwiękochłonnych,
- w ramach zapobiegania przed zanieczyszczeniami olejowymi, które mogą powstać przede wszystkim w stanach awaryjnych, należy podkreślić fakt, że zaprojektowane stanowisko transformatora wyposażone będzie w szczelną misę olejową, wykonaną z betonu technologicznie uszczelnianego. Transformator 110/SN kV będzie ustawiony na powyższym fundamencie ze szczelną misą olejową, mogącą pomieścić 100% oleju z transformatora oraz mające rezerwę 20% na wody opadowe,
- wody opadowe i roztopowe ze szczelnych mis odprowadzane będą do zbiornika odparowująco-chłonnego poprzez separator. Separator ten podczyszczal będzie ścieki deszczowe, spływające ze stanowiska transformatora. Separator wyposażony będzie w służę dopływu, samoczynnie zamykającą przepływ, w przypadku zapełnienia komory olejowej lub ponadnormatywnego przepływu. Ponadto wyposażony jest on w instalację alarmową z sondą i przetwornikiem, sygnalizującą stan awaryjny w urządzeniu podczyszczającym. Sygnał alarmowy transmitowany jest do pomieszczenia obsługi stacji. Powyższe środki stanowią dostateczne zabezpieczenie przed przedostaniem się do gruntu oleju transformatorowego zarówno w czasie normalnej eksploatacji jak i w wypadku awarii jednostki,
- do sposobów zapobiegania i minimalizacji powstawania odpadów oraz ich negatywnego wpływu na środowisko zaliczyć można, zbieranie odpadów w sposób selektywny, coroczne przeglądy pracujących urządzeń, okresowe czyszczenie separatora (raz do roku), ciągły

monitoring stanu pracy autotransformatora jak i również fakt użycia do budowy stacji 110/SN kV Wysoka nowoczesnych materiałów i urządzeń elektroenergetycznych,

- w przypadku stwierdzenia śmiertelności ptaków i nietoperzy, stanowiących zagrożenie dla ich populacji podczas migracji lub w okresie lęgowych, należy natychmiast podjąć działania łagodzące negatywny wpływ na ptaki,
- w przypadku ewentualnej katastrofy wieży elektrowni, inwestor zobowiązany jest w ramach kompensacji przyrodniczej do naprawienia wszelkich szkód powstałych w środowisku przyrodniczym.

Etap likwidacji:

- po zakończeniu prac budowlanych lub likwidacji inwestycji należy przywrócić początkowy charakter terenu w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowały się drogi dojazdowe oraz fundamenty elektrowni wiatrowych.

Zgromadzone dane, podjęte i planowane działania minimalizujące pozwalają stwierdzić, że projektowana inwestycja budowy farmy wiatrowej złożonej z 19 elektrowni wiatrowych wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą, nie będzie w istotny sposób oddziaływać na środowisko przyrodnicze terenu przedsięwzięcia, terenów przyległych, na zasoby istniejących i projektowanych obszarów przyrodniczo cennych, na ciągłość i integralność obszarów Natura 2000 a także na siedliska oraz rośliny i zwierzęta będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Projektowane przedsięwzięcie spełniając warunki dotyczące ochrony przyrody i zasad użytkowania terenu może otrzymać pozytywną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

19. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Wykaz głównych źródeł informacji będących podstawą sporządzenia raportu zawarty są w opracowaniach cząstkowych dotyczących przedmiotowej inwestycji.

- a. Dane techniczne planowanej inwestycji.
- b. Dokumentacja Zespołu Elektrowni Wiatrowych.
- c. Janicki D. 2008a. Ekofizjografia podstawowa do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Boleszkowice w obrębie Boleszkowice. Maszynopis, Biosfera Szczecin.
- d. Janicki D. 2008b. Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębie Boleszkowice w gminie Boleszkowice. Maszynopis, Biosfera Szczecin.
- e. Linie i stacje elektromagnetyczne w środowisku człowieka. PSE-Operator S.A. Warszawa, 2008 r.
- f. Ogólne dane o zagospodarowaniu terenu i obiektów dostępne w Urzędzie Gminy i innych źródłach ogólnodostępnych,
- g. Piątkowska i Jurksztowicz 2002. Waloryzacja przyrodnicza gminy Boleszkowice. Operat generalny. BKP, Szczecin.
- h. Schematy główne rozdzielni 110 kV oraz plan zagospodarowania stacji GPZ.
- i. Zyska W. 2009a. Wyniki monitoringu przedinwestycyjnego w obrębie planowanej farmy elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Wysoka oraz Boleszkowice gmina Boleszkowice, woj. Zachodniopomorskie dla okresu rozrodu, koczowisk, przelotów, zimowiska zwierząt kręgowych, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków. Maszynopis, Szczecin.
- j. Zyska W. 2009b. Wyniki monitoringu przedinwestycyjnego w obrębie planowanej farmy elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Oborzany gmina Dębno, woj. zachodniopomorskie dla okresu rozrodu, koczowisk, przelotów, zimowiska zwierząt kręgowych, ze szczególnym uwzględnieniem ptaków. Maszynopis, Szczecin

20. Piśmiennictwo.

1. Antczak J., Mohr A. 2006. Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza. Słupsk.
2. Bogdanowski J., 1976, Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu. Ossolineum, Kraków.
3. Busse P. 1973. Przedstawianie dynamiki wędrówek ptaków. Not. Orn. 14 (3-4): 68 – 77.
4. Chylarecki P., Jawińska D. & Kuczyński L. 2006. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2003-2004. OTOP, Warszawa.
5. Chylarecki P. (red.) 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
6. Deja A., Kram B., 1995, Prognozy skutków wpływu ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze - elementem realizacji zasad ekorozwoju i zapewnienia ładu przestrzennego (materiał szkoleniowy). Biuletyny Komisji ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, 1990 -1997, nr 1-24
7. Dyduch-Falniowska A., Kaźmierczakowa R., Makomska - Juchiewicz J., Zając K. 1999. Ostoje przyrody w Polsce. IOP PAN Kraków.
8. Dyrz A. 1989. Tereny ważne dla ornitologii i ochrony ptaków w Polsce. Prz. Zool. XXXIII, 3.
9. Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL. Warszawa.
10. Głowaciński Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa.
11. Górski W. (red.) 1991. Lęgowiska ptaków wodnych i błotnych oraz ich ochrona w środkowej części Pomorza. WSP Słupsk.
12. Gromadzki M. (red.) 1994. Ostoje ptaków w Polsce. Biblioteka monitoringu środowiska, OTOP Gdańsk.
13. Janicki D. 2003. Elektrownie wiatrowe. Możliwości pogodzenia ekonomii i ochrony przyrody. W: Ciaciura M. (red.). XVI Ogólnopolskie sympozjum "Alternatywne źródła energii - dobrodziejstwa i zagrożenia. Wisłka.
14. Janicki D. 2006. Lokalizacja farm wiatrowych na Pomorzu Zachodnim. W: Lewandowski P. Energia odnawialna na Pomorzu Zachodnim. Hogben, Szczecin: 247-254.
15. Janicki D., Trzeciak M. 2004. Obszary chronione. Obszary objęte ochroną prawną. W: Koźmiński Cz. I Michalska B. (red.). Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza. Akademia Rolnicza w Szczecinie.

16. Kondracki J. 2001. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
17. Koźmiński Cz., Michalska B. (red.) 2004. Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza. Akademia Rolnicza w Szczecinie.
18. Kujawa K. 1999. Wpływ przebiegu transektu na wyznaczanie zagęszczeń ptaków lęgowych na polach uprawnych. Not. Orn. 40 (1-2): 79 – 85.
19. Lenart W., Tyszecki A. (red.) 1998. Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. NFOŚiGW, Warszawa
20. Liro A. (red.) 1998. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska. Fundacja IUCN Polska, Warszawa.
21. Liro A., Dyduch-Falniowska A., Makomaska-Juchlewicz M. 2002. Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
22. Makomaska-Juchlewicz M., Perzanowska J., Zając K. 2001. Dyrektywa Siedliskowa - występujące w Polsce gatunki ważne dla Wspólnoty Europejskiej. Chr. Przyr. Ojcz. 57,2: 5 - 60.
23. Morrisom M.L., Sinclair K.C., Thelander C.G. 2007. A sampling framework for conducting studies of the influence of wind energy developments on birds and other animals. [In] Lucas M., Janss G.F.E., Ferrer M. Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. Quercus.
24. Piątkowska D., Jurkiszewicz Irena. 2002. Waloryzacja przyrodnicza gminy Boleszkowice. Operat generalny. BKP, Szczecin.
25. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
26. Soliński I., Solińska M. 2001. Ekologiczne podstawy systemu wspierania rozwoju energetyki odnawialnej (www.elektrownie-wiatrowe.org.pl/ek_wsp_rozw.htm).
- Tomiałoć L. 1976. Skróty i znaki zalecane w badaniach ilościowych nad ptakami. Not. Orn. 17(1-2): 40 - 44.
27. Tomiałoć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21(1-4): 33 – 62.
28. Tomiałoć L. 1997. O potrzebie spójnego systemu monitorowania liczebności ptaków lęgowych w Polsce. Not. Orn. 38(3): 239-254.
29. Tomiałoć L. 1990. Ptaki Polski rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
30. Tomiałoć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP "Pro Natura", Wrocław.

31. Winkelbrandt A., Bless R., Herbert M., Kröger K., Merck T., Netz-Gerten B., Schiler J., Schubert S., Schweppe-Kraft B. 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzvertraglichen Windkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
32. Woś A. 1999. Klimat Polski. PWN, Warszawa.
33. <http://www.mos.gov.pl>.