

5 UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE I KULTUROWE

5.1 Uwarunkowania przyrodnicze

5.1.1 Charakterystyka położenia i rzeźby terenu

Położenie regionalne i fizycznogeograficzne

Teren przedsięwzięcia obejmuje zachodni fragment gminy Jeleniewo w obrębie gruntów miejscowości Zarzecze Jeleniewskie. Gmina położona jest w północnej części województwa podlaskiego. Teren inwestycji sąsiaduje od strony zachodniej i południowo-zachodniej z gminą Przerośl.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym wg J. Kondrackiego i W. Walczaka teren położony jest w obrębie: prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, podprowincji Pojezierza Wschodniobałtyckie, makroregionu Pojezierze Litewskie, w zachodniej części mezoregionu Pojezierze Wschodniosuwalskie. Na kierunku południowym obszar Pojezierza przechodzi w mezoregion Równina Augustowska.

Pojezierze Wschodniosuwalskie - jest regionem o dużym urozmaiceniu topograficznym związanym z rzeźbą młodoglacjalną, reprezentowaną przez szereg form polodowcowych (wały moren, sandry, kemy, głębokie doliny i rynny oraz inne). Region odznacza się znacznym wzniesieniem nad poziom morza, a także głębokimi rynnami polodowcowymi - m.in. jezioro Hańcza - najgłębsze na niżu europejskim (ok. 5,0 km na północ od terenu inwestycji).

Rzeźba terenu

Obecne ukształtowanie terenu jest wynikiem kolejnych nasunięć i regresji lądolodów, z których podstawowe znaczenie miało zlodowacenie północnopolskie (bałtyckie), reprezentowane przez osady trzech faz: leszczyńskiej, poznańsko-dobrzyńskiej oraz pomorskiej. Jednakże największe znaczenie miał lądolód fazy pomorskiej, który pokrył cały obszar, a formy lodowcowe i wodnolodowcowe z okresu recesji tego lądolodu ukształtowały ostatecznie krajobraz. Tym samym krajobraz ma charakter młodoglacjalny.

Polodowcową rzeźbę terenu urozmaica głęboko wcięta w powierzchnię terenu dolina rzeki Czarna Hańcza wraz z erozyjnymi tarasami nadzalewowymi, otaczająca terenu planowanego przedsięwzięcia. Ukształtowanie terenu jest dość zmienne, ogólnie jednak powierzchnia terenu obniża się w kierunku wschodnim, tj. ku dolinie Czarnej Hańczy.

Na obszarze projektowanej farmy wiatrowej wyodrębnić można szereg podstawowych form geomorfologicznych różnej genezy:

Równina sandrowa – Jest to sandr starszy, dolinny, rozciąga się generalnie między wysoczyzną morenową na zachodzie a doliną Czarnej Hańczy na wschodzie (fragment tzw. sandru dolinnego Czarnej Hańczy). Powierzchnia równiny położona jest średnio 210 – 220m npm (w granicach wsi Malesowizna). Jest to forma płaska, zaznaczająca się małymi deniwelacjami sięgającymi średnio 2 – 5m. W zasięgu sandru lokalizowanych będzie część elektrowni wiatrowych [patrz: fot. nr 1 - 2].

Dno dolin – W rejonie inwestycji jest to przebiegające od strony północnej, wschodniej i południowej dno doliny wód roztopowych Czarnej Hańczy, a także przecinające teren farmy dno starej, suchej doliny. Wprawdzie pierwotna geneza tych dolin związana jest z pochodze-

niem wodnolodowcowym (wyżłobienie przez wody spływające z lodowca), jednakże w późniejszym okresie dna dolin zostały częściowo przekształcone przez późniejsze procesy fluwialne, również torfowiskowe i denudacyjne. Doliny są głębokiego wcięte w powierzchnię sandru. Dno doliny Czarnej Hańczy położone jest na wysokości 200.0m npm w części północnej, obniżając się do 187.0m npm w części południowej. Dno doliny Czarnej Hańczy jest obecnie w dużym stopniu zajęte przez równiny torfowe [patrz: fot. nr 4].

Strome zbocza dolin – zbocza wspomnianych powyżej głębokich dolin. Są bardzo strome, o wysokości dochodzącej do 15 - 20m nad dno doliny.

Taras nadzalewowe Czarnej Hańczy – Są to formy późnoglacialne, wśród których można wyodrębnić dwa stopnie: taras wyższy, zajmujący teren w przedziale wysokości średnio 220 – 200m npm, położony średnio 15 – 25m nad poziomem rzeki, oraz niższy, położony kilka metrów nad poziomem rzeki, w przedziale wysokości średnio 190 – 200m npm. Tarasy zbudowane są z piasków i żwirów, zwykle nachylone są w kierunku rzeki [patrz: fot. nr 10].

Dolinki denudacyjne (w tym suche, nieckowate) oraz młode rozcięcia erozyjne – dolinki denudacyjne stanowią system odpływu powierzchniowego wód roztopowych i opadowych w kierunku dolin głównych. Są na ogół krótkie, dość głęboko wcięte w powierzchnię terenu, zwłaszcza piaszczystego sandru.

Równiny torfowe – W dnie doliny Czarnej Hańczy, w miejscach o charakterze bezodpływowym lub o utrudnionym odpływie wody, wykształciły się równiny torfowe. Geomorfologicznie są mało zróżnicowane, zwykle płaskie, o deniwelacjach nie przekraczających 1 – 2m. Podstawowe znaczenie dla wykształcenia się rozpatrywanej formy terenu ma oprócz warunków wodnych, również roślinność torfotwórcza.

Uwarunkowania oraz ocena ukształtowania terenu na miejscach bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych została przedstawiona w tabeli nr 5.1-1. Podsumowując te uwarunkowania geomorfologiczne można stwierdzić, że:

- wszystkie elektrownie wiatrowe znajdują się na terenach o korzystnych warunkach ukształtowania terenu, w tym zwłaszcza na terenach płaskich lub o słabym nachyleniu, gdzie nie występują szczególne ograniczenia dla sytuowania elektrowni wiatrowych.

Tabela 5.1-1 Charakterystyka i ocena uwarunkowań środowiska abiotycznego w rejonach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych

Nr elektrowni	Uwarunkowania geomorfologiczne	Warunki geologiczne	Warunki wodne	Ocena uwarunkowań dla lokalizacji elektrowni
1	Równina sandrowa, płaska (do 2°), bardzo słabo nachylona w kierunku zachodnim	Piaski różnoziarniste ze żwirami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne
2	Równina sandrowa, płaska (do 2°), bardzo słabo nachylona w kierunku północnym	Piaski różnoziarniste ze żwirami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne
3	Taras nadzalewowy wyższy doliny Czarnej Hańczy, płaski, położony co najmniej 10m nad poziomem rzeki.	Piaski i żwiry z głazami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne
4	Taras nadzalewowy wyższy doliny Czarnej Hańczy, płaski, położony co najmniej 10m nad poziomem rzeki.	Piaski i żwiry z głazami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne

Nr elektrowni	Uwarunkowania geomorfologiczne	Warunki geologiczne	Warunki wodne	Ocena uwarunkowań dla lokalizacji elektrowni
5	Równina sandrowa, słabo nachylona (do 2°) w kierunku południowo-zachodnim.	Piaski różnoziarniste ze żwirami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne
6	Równina sandrowa, słabo nachylona (do 2°) w kierunku południowym.	Piaski różnoziarniste ze żwirami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne
7	Równina sandrowa, słabo nachylona (do 2°) w kierunku południowo-wschodnim	Piaski różnoziarniste ze żwirami	Brak mokradeł na terenie lokalizacji i w sąsiedztwie. Woda gruntowa na głębokości przynajmniej 2 – 3m ppt.	Korzystne

Procesy geodynamiczne

Zgodnie ustawą z dnia 3 października 2008r. 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, z dn. 7.11.2008, z późniejszymi zmianami) raport o oddziaływaniu na środowisko powinien uwzględniać ruchy masowe ziemi. Ruchy masowe obejmują przemieszczenia materiału skalnego zachodzące na stokach, odbywające się pod wpływem siły ciężkości. Zgodnie z art.3 pkt.32a ustawy Prawo ochrony środowiska, przez ruchy masowe rozumie się: powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spłyzywanie lub obrywanie powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby.

Stopień zagrożenia ruchami masowymi uzależniony jest od wielu czynników, a w szczególności: genezy formy terenu, stopnia nachylenia terenu i wysokości względnych, powierzchniowej budowy geologicznej, pokrycia szatą roślinną, sposobu użytkowania.

Na podstawie literatury przedmiotu (Klimaszewski, 1978) można stwierdzić, że: słabe ruchy masowe mogą pojawiać się już przy nachyleniu terenu wynoszącym 2 - 7°, przy 7 - 15° może wystąpić spłyzywanie i soliflukcja oraz osuwanie, natomiast przy nachyleniu terenu 15 - 35° możliwe jest silne osuwanie gruntu (powstawanie osuwisk). Powyżej 35° mają już miejsce zjawiska odpadania i obrywania mas skalnych i zwietrzliny.

Generalnie należy stwierdzić, że tereny przeznaczone pod lokalizację poszczególnych elektrowni wiatrowych nie odznaczają się w chwili obecnej występowaniem intensywnych ruchów masowych, a także nie są zagrożone występowaniem intensywnych procesów geodynamicznych. Z uwagi zwłaszcza na nachylenia terenu i zwykle rolny sposób gospodarowania gruntami, potencjalnie może dochodzić do występowania procesów geodynamicznych jedynie z pierwszej grupy – tereny potencjalnie narażone na słabe ruchy masowe [patrz również powyższa tabela].

Tereny potencjalnie zagrożone intensywnymi ruchami masowymi dotyczą w rejonie przedsięwzięcia przede wszystkim stromych i wysokich zboczy dolinnych, a w szczególności doliny Czarnej Hańczy. W obrębie wysokich i stromych zboczy dolinnych elektrownie nie będą realizowane.

5.1.2 Warunki geologiczne

Charakterystyka ogólna

Podłoże geologiczne stanowią utwory prekambriu, ordowiku, syluru, triasu, jury, kredy oraz częściowo trzeciorzędu, na których zalegają miększe osady czwartorzędowe (grubość średnio 150 – 250m), zarówno plejstoceny jak i holoceny. Rozpoznane osady plejsto-

ceńskie zalicza się do trzech zlodowaceń: południowopolskiego, środkowopolskiego, północnopolskiego.

PLEJSTOCEN

Osady zlodowacenia południowopolskiego:

W osadach zlodowacenia południowopolskiego wyróżniają się dwa poziomy glacialne w postaci glin zwałowych oraz przedzielające je utwory zastoiskowe, odpowiadające okresowi interfazowemu. Reprezentują je ropy i mułki ze szczątkami roślin oraz piaski zastoiskowe. Grubość glin zwałowych wynosi przeciętnie 40 – 60m.

Osady zlodowacenia środkowopolskiego:

Reprezentowane są przez osady zastoiskowe, wodnolodowcowe i glacialne trzech stadiów:

- maksymalnego: ropy, mułki i piaski zastoiskowe z wkładkami żwirów i glin zboczowych; piaski i żwiry wodnolodowcowe; glina zwałowa,
- mazowiecko-podlaskiego: piaski, piaski ze żwirami i żwiry wodnolodowcowe; mułki i piaski zastoiskowe,
- północnomazowieckiego i mazowiecko-podlaskiego: glina zwałowa, brązowo-szara lub szara, zwięzła, poprzedzielana warstwami i wkładkami piasków różnoziarnistych,
- Osady interglacjału emskiego – są to generalnie: torfy, mułki i piaski jeziorne o małej miąższości.

Osady zlodowacenia północnopolskiego:

Zlodowacenie północnopolskie reprezentowane jest przez utwory różnych faz stadiału głównego: leszczyńskiej, poznańsko-dobrzyńskiej i pomorskiej, oraz osady schyłku plejstocenu.

- Faza leszczyńska: piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe, przedzielone lokalnie piaskami i mułkami zastoiskowymi; piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe; ropy mułki i piaski zastoiskowe,
- Faza poznańsko-dobrzyńska: ropy i mułki zastoiskowe; glina zwałowa szara lub brązowo-szara, torfy i gytie (interfaza mazurska),
- Faza pomorska: łądolód fazy pomorskiej pokrył cały obszar Pojezierza Suwalskiego. Utwory z okresu recesji tego łądolodu ukształtowały ostatecznie krajobraz obszaru. Osady z nim związane są bardzo zróżnicowane i lokalnie zmienne: ropy, mułki i piaski zastoiskowe, miejscami w morenach z wyciśnięcia; piaski i piaski ze żwirami oraz żwiry wodnolodowcowe (sandrowe); gliny zwałowe pochodzenia lodowcowego oraz piaski i żwiry moren czołowych i moren martwego lodu.

Osady plejstocieńskie zlodowacenia północnopolskiego, zwłaszcza fazy pomorskiej, występują bezpośrednio na powierzchni terenu planowanego przedsięwzięcia:

- Faza pomorska:

Znaczną część obszaru pokrywa miąższa (przynajmniej 10 - 15,0m) warstwa piasków i żwirów sandrowych - piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe (dolne). Są to piaski różnoziarniste, z przewagą piasków drobnoziarnistych, ze znaczną domieszką żwirów. W stropie

przechodzą w żwiry z pojedynczymi głazikami i piaskiem różnoziarnistym. Osady te zwykle zalegają na glinach zwałowych fazy poznańsko-dobrzyńskiej i pomorskiej.

W równinie sandrowej została wyerodowana właściwa dolina Czarnej Hańcy. W dolinie miejscowo można wyróżnić taras nadzalewowy, w którym niekiedy czytelne są dwa stopnie: wyższy i niższy. Taras budują piaski gruboziarniste ze żwirami oraz żwiry, głazy i głaziki w stropie (często widoczne na wysokich zboczach doliny).

- Czwartorzęd nierozdzielony:

Osady deluwialne – pokrywają zbocza i dna małych dolinek w postaci niewielkiej miąższości (do 1,0m) zdenudowanych osadów, tj. generalnie utworów piaszczysto-gliniastych, zwłaszcza zapyłonych lub zaglinionych piasków oraz glin piaszczystych.

HOLOCEN

Piaski i namuły piaszczyste oraz namuły torfiaste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych – W dnach dolin, głównie Czarnej Hańcy, występują piaski drobnoziarniste z domieszką różnoziarnistych ze żwirem, miejscami z warstewkami namułów piaszczystych. Miąższość tych osadów jest mała i dochodzi do 1,0 – 2,0m.

Torfy - Występują w najniższej położonych partiach doliny Czarnej Hańcy. Są to osady pochodzenia organicznego, głównie torfy niskie i namuły organiczne. Średnia miąższość torfu to 0,5 – 2,0m.

Charakterystyka szczegółowa

Z wymienionych powyżej utworów, bezpośrednio na terenach objętym realizacją elektrowni wiatrowych od powierzchni zalegają czwartorzędowe utwory plejstocénskie, mianowicie [patrz również: tabela 5.1-1]: piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe fazy pomorskiej (sandry dolinne); piaski i żwiry, miejscami głazy, tarasu nadzalewowego Czarnej Hańcy (jedna elektrownia).

Na podstawie powyższych należy stwierdzić, że warunki gruntowe pod planowane elektrownie wiatrowe są korzystne (w sensie geotechnicznym), gdyż są to tereny zalegania od powierzchni piasków i żwirów. Pewne utrudnienie mogą stanowić głazy i głaziki. Gruntami, które mogą stwarzać problemy budowlane są grunty organiczne (głównie torfy), namuły, osady deluwialne oraz zawodnione piaski, zlokalizowane w obrębie obniżzeń dolinnych. W ich zasięgu elektrownie nie będą jednak realizowane.

Zasoby surowców mineralnych

W rejonach przewidywanych lokalizacji elektrowni wiatrowych występują piaski i żwiry sandrowe. Utwory te nie stanowią jednak udokumentowanych lub perspektywicznych, a zwłaszcza eksploatowanych na szeroką skalę, złóż surowców mineralnych - brak danych w Centralnej Bazie Danych Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego. Ograniczenia w tym zakresie nie występują. W odniesieniu do zasobów geologicznych inwestycja zlokalizowana jest korzystnie.

Na terenie gminy Jeleniewo występują jedynie małe żwirownie i piaskownie o niezbilansowanych zasobach, eksploatowane na potrzeby lokalne. W obrębie terenu inwestycji wyrobiska i eksploatacje nie występują.

5.1.3 Warunki wodne

Wody powierzchniowe

Układ głównych cieków wodnych obrazuje generalny kierunek odpływu wód roztopowych z lodowca. Generalny przepływ rzek następuje bowiem w kierunku południowo-wschodnim. Głównym ciekiem obszaru jest rzeka Czarna Hańcza, która przebiega meandrem na północ, wschód i południe od planowanych lokalizacji elektrowni, w odległości minimum 100 – 200m. Cały obszar przedsięwzięcia znajduje się w zlewni tej rzeki.

- Czarna Hańcza - jest głównym dopływem Niemna. Bierze swój początek na wysoczyźnie z Jeziora Jegliniszki, przepływa przez jeziora Hańcza i Wigry, odwadnia także część sandru suwalsko-augustowskiego. Od Bachanowa do Turtula rzeka zachowuje się jak górski potok, wcinając się w podłoże wąską, głęboką doliną o 20 - 30-metrowych zboczach, ma również bardzo duży spadek hydrauliczny. Koryto rzeki jest na tym odcinku dość kręte i meandrujące. W rejonie inwestycji dolina osiąga szerokość średnio 100 – 500m [patrz: fot. nr 4].

Wody płynące odznaczają się silną zależnością od warunków klimatycznych (głównie opadowych), które regulują rytm stanów wody i ich przepływy. Istotne znaczenie ma również duży współczynnik odpływu podziemnego. Zasilanie cieków odbywa się głównie z opadów atmosferycznych i roztopów, w tym przez spływ i przesączanie z terenów wysoczyznowych.

Ważnym charakterystycznym elementem hydrograficznym okolicznych obszarów są tereny podmokłe i bagienne. Są dość liczne w dnach dolin, zwłaszcza Czarnej Hańczy. Tereny bagienne zasilane są głównie przez wody gruntowe - zwierciadło wód gruntowych występuje tu płytko, do 1m ppt, najczęściej jednak bezpośrednio pod powierzchnią terenu lub na powierzchni.

Na terenie planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych nie występują cieki i zbiorniki wodne, brak jest również jezior. Planowane elektrownie wiatrowe znajdują się poza obniżeniami dolinnymi i podmokłymi zagłębieniami terenu. Struktury takie występują jednak w otoczeniu, co należy brać pod uwagę podczas wytyczania przebiegu dróg dojazdowych oraz linii kablowych.

Zagrożenie powodziowe i podtopienia

W skali obszaru objętego inwestycją jedynie Czarna Hańcza stanowi większą rzekę, której dolina może podlegać okresowym zalewom w przypadkach występowania wody z koryta. Poza tym w dnie doliny znaczny jest udział terenów stale podmokłych. Tereny bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych obejmują grunty pozadolinne, które nie są zagrożone występowaniem zalewów powodziowych, czy też występowaniem okresowych lub trwałych podtopień.

Wody podziemne

Wody podziemne podczwartorzędowe - kredowe

Kredowe piętro wodonośne jest bardzo słabo rozpoznane. Wody występują w mało spękanych wapieniach, marglach, opokach i gezach, które charakteryzują się niewielką wodoprzepuszczalnością. Lokalnie występują piaskowce wapniste i piaski o nieco większej wodoprzepuszczalności. Współczynnik filtracji opok i gez w rejonie Suwałk jest niski i wynosi ok. 0,002m/d. Wydajności otworów są bardzo małe. Wymienione cechy powodują, że utwory kredowe nie stanowią poziomu użytkowego.

Warunki ogólne i poziom czwartorzędowych wód głębszych:

Podstawowe znaczenie na obszarze mają podziemne wody czwartorzędowe, które występują na całym obszarze przedsięwzięcia. Profil osadów czwartorzędowych składa się z naprzemianległych warstw przepuszczalnych piaszczysto-żwirowych (wodnolodowcowych), słabo przepuszczalnych glin zwałowych i mułków, a także nieprzepuszczalnych ilów. W profilu pionowym osadów czwartorzędu, które mają bardzo dużą miąższość, można zwykle wyróżnić kilka poziomów wodonośnych rozdzielonych glinami. Urozmaicona rzeźba podłoża czwartorzędu oraz współczesnej powierzchni terenu powoduje duże zróżnicowanie hydrostrukturalne. Poziomy wodonośne charakteryzują się ograniczonym zasięgiem, a z uwagi na różny stopień izolacji mogą mieć między sobą kontakt hydrauliczny. Lokalnie mogą mieć nieciągłe rozprzestrzenienie i zmienną miąższość. Z uwagi na nadległe gliny, głębsze wody podziemne to wody o zwierciadle napiętym.

Poziom czwartorzędowych wód gruntowych

Analiza materiałów archiwalnych (w tym mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000) oraz badania terenowe najbliższego otoczenia przedsięwzięcia wskazują, że obszar odznacza się zmiennymi warunkami występowania pierwszego poziomu wód podziemnych (wody gruntowe), które uzależnione są od sytuacji geomorfologicznej oraz przepuszczalności gruntów. Ogólny przepływ wód odbywa się ku dolinie rzeki Czarna Hańcza.

Na obszarze wydzielono strefy zróżnicowane pod względem warunków występowania pierwszej warstw wodonośnej:

- Doliny, w tym częściowo denudacyjne, gdzie wody gruntowe o zwierciadle swobodnym lub nieznacznie napiętym, występują w strefie 0,5 - 1,0 m ppt lub płycej. Warstwę wodonośną stanowią piaski rzeczne, namuły, torfy i osady deluwalne wyściełające częściowo doliny denudacyjne. Wahania zwierciadła mogą powodować podtopienia najniższej położonych partii terenu. Do strefy tej zaliczono również stale lub okresowo podmokłe fragmenty dolin i obniżeń. Należy zaznaczyć, że część małych obniżeń denudacyjnych w obrębie równiny sandrowej, to dolinki suche, tylko okresowo związane z możliwym intensywnym spływem wód opadowych i zasilaniem z terenów wyżej położonych.
- Obszary występowania wody gruntowej w strefie głębokości 1,0-2,0 m ppt. Są to tereny u podnóży zboczy równiny sandrowej, przechodzące w obniżenia dolinne, gdzie warunki gruntowe mogą być zróżnicowane, w zależności od nachylenia terenu oraz przepuszczalności gruntów [patrz: fot. nr 6].
- Obszary występowania wody gruntowej w strefie głębokości większej jak 2 m ppt, zwykle znacznie większej, tj. głębiej niż 3 - 5m ppt. Zwierciadło wody gruntowej jest zbliżone do podstawy wzniesień. Tereny te obejmują obszar równiny sandrowej i tarasu nadzalewowego Czarnej Hańczy, o miąższych, przepuszczalnych piaskach i żwirach [patrz: fot. nr 1 – 2, 5].

Źródłem zagrożenia wód podziemnych są w chwili obecnej przede wszystkim nieoczyszczone ścieki odprowadzane do gruntu i wód powierzchniowych oraz nadmierne stosowanie nawozów naturalnych i sztucznych na gruntach rolnych.

Analiza szczegółowych uwarunkowań występowania wód gruntowych w rejonach poszczególnych lokalizacji elektrowni wiatrowych [patrz: tabela nr 5.1-1] pozwala stwierdzić, że wszystkie elektrownie znajdują się na terenach o głębokim poziomie wody gruntowej, tj. poniżej 2 – 3m ppt, bez szczególnych ograniczeń czy też utrudnień w ich realizacji.

Ujęcia wód podziemnych

Zaopatrzenie gminy w wodę oparte jest o ujęcia wód podziemnych czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Miąższość warstw utworów czwartorzędowych jest znaczna i wynosi nawet 200 do 250 m. Obszar gminy nie należy do zasobnych w wodę. Wody podziemne zasilane są głównie z wód opadowych, których większa część spływa do sieci hydrograficznej ze względu na urzeźbienie terenu i istniejące melioracje. Zaopatrzenie gminy w wodę oparte jest tym samym o ujęcia wód podziemnych czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Woda z ujęć jest czerpana z głębokości średnio 100m ppt. Ujęcia wód podziemnych znajdują się na gruntach miejscowości: Jeleniewo, Białorogi, Szurpiły, Gulbieniszki. Ujęcia nie posiadają wyznaczonych stref ochrony pośredniej, lecz jedynie tereny ochrony bezpośredniej. Tym samym na terenie objętym inwestycją ujęcia wód podziemnych oraz strefy ochrony wód podziemnych, nie występują. Zarówno realizacja jak i funkcjonowanie elektrowni wiatrowych, nie mają znaczenia dla ujmowanych w gminie zasobów wód podziemnych.

Główne zbiorniki wód podziemnych

Obszar, na którym zlokalizowane zostaną elektrownie wiatrowe, nie znajduje się w zasięgu chronionych zbiorników wodnych zaklasyfikowanych do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wyznaczonych na obszarze Polski.

Strefy ochrony wód powierzchniowych

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Jeleniewo, cała dolina Czarnej Hańczy, wraz ze zboczami, stanowi strefę ochrony wód powierzchniowych, w której obowiązuje zakaz zabudowy.

5.1.4 Warunki glebowe

Na obszarze zidentyfikowano kilka podstawowych typów gleb, mianowicie [patrz: zał. graficzny nr **5.1-1**]: brunatne właściwe, brunatne kwaśne, czarne ziemie, gleby torfowe oraz murszowate. Związane jest to ze zmiennym ukształtowaniem terenu, zróżnicowanymi utworami geologicznymi, z których gleby powstały oraz ze zmiennym charakterem warunków wodnych.

Gleby brunatne właściwe oraz kwaśne – Wytworzone są z piasków i żwirów sandrowych oraz tarasów nadzalewowych Czarnej Hańczy. Ponadto powstały z osadów deluwialnych. Zajmują przeważającą część terenu inwestycji, jak i gruntów wsi Malesowizna.

Czarne ziemie – wykształcenie się tych gleb z utworów mineralnych uzależnione jest od występowania płytkiego zwierciadła wód gruntowych, co powoduje równocześnie zachodzenie akumulacji materii organicznej. Wyróżniono tu zarówno czarne ziemie właściwe jak i zdegradowane, tj. silnie odwodnione, gdzie nastąpiła mineralizacja materii organicznej. Gleby te występują w rozproszeniu w dnie doliny Czarnej Hańczy i w wyższych partiach terenu na skrajach doliny, w tym częściowo odwodnionych.

Gleby murszowate - to gleby pobagiennie, mineralno-organiczne próchnicze, utworzone z utworów o znacznej zawartości materii organicznej. Proces murszenia materii organicznej, prowadzący do przekształcania utworów macierzystych (głównie torf), zachodzi na terenach odwodnionych. Występują w dolinie Czarnej Hańczy.

Gleby torfowe – są to gleby torfowe torfowisk niskich. Gleby te powstają pod wpływem płytko występujących wód gruntowych oraz w miejscach dopływu i gromadzenia się wód powierzchniowych. Rozwijające się na torfowiskach zbiorowiska roślinne eutroficzne, o przewadze roślinności zielnej, wytwarzają dużą ilość masy organicznej. Odczyn torfowisk niskich jest zwykle obojętny lub słabo kwaśny. Gleby torfowe wykształciły się w dnie doliny Czarnej

Hańczy. Obecnie gleby torfowe są w dużym stopniu porośnięte zadrzewieniem oraz lasami łągowymi i bagiennymi.

Przydatność rolnicza gleb w bezpośrednim rejonie planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych została przedstawiona na zał. graficznym nr **5.1-1**. Na obszarze przedsięwzięcia nie występują gleby I, II i III klasy bonitacyjnej, tj. gleby rolniczo najlepsze. Na obszarze przedsięwzięcia znamienny jest znaczny udział gleb odznaczających się średnią wartością użytkową dla zagospodarowania rolniczego, tj. gruntów klasy IV, a także gleb słabych i naj-słabszych, należących do klasy V i VI. Tereny rolnicze stanowią zarówno grunty orne jak i użytki zielone oraz pastwiska.

Warunki glebowe w miejscach bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz z placami technicznymi i krótkimi odcinkami dróg dojazdowych, są następujące:

Tabela 5.1-2 Typy gleb oraz klasy gruntów w rejonach lokalizacji elektrowni wiatrowych

Elektrownia nr	Typy gleb	Klasy gleb: elektrownia / droga
1	Brunatne kwaśne	RV
2	Brunatne kwaśne	RVI
3	Brunatne właściwe	RV
4	Brunatne właściwe	RVI
5	Brunatne kwaśne	RVI
6	Brunatne kwaśne	PsV
7	Brunatne właściwe	RVI

Powyższa tabela pozwala stwierdzić, że wszystkie elektrownie przewiduje się lokalizować na glebach niskiej wartości użytkowej: V i VI klasy. Żadna z elektrowni nie będzie realizowana w rejonie występowania gleb pochodzenia organicznego.

5.1.5 Warunki klimatyczne

Klimat ogólny

Obszar znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego o wyraźnym zaznaczonym kontynentalizmie. Charakteryzują się one dużą zmiennością pogody, niską temperaturą, dużą amplitudą temperatur, przewagą opadów letnich nad zimowymi oraz wiosennych nad jesiennymi. Wpływy kontynentalne przejawiają się częstszym niż w pozostałych regionach kraju napływem mas powietrza polarnego, kontynentalnego i w związku z tym bardziej surowymi warunkami klimatycznymi. Charakterystyczna jest długa i mroźna zima, przy stosunkowo ciepłym lecie. Temperatury należą do najniższych wśród niżowych obszarów Polski.

Obszar według regionalizacji klimatycznej Polski (Woś 1999), przeprowadzonej na podstawie analizy częstości występowania różnych typów pogody, położony jest w Regionie Mazursko-Podlaskim. Region ten wyróżniają:

- Największa częstość pojawiania się pogód najmroźniejszych, ze średnią dobową temperaturą powietrza poniżej - 15°C,
- Największa liczba dni z pogodą dość mroźną,
- Maksymalne, w porównaniu z resztą kraju, liczby dni ze wszystkimi typami pogody dość mroźnej i jednocześnie pochmurnej lub z dużym zachmurzeniem,
- Maksymalne na obszarze kraju liczby dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną, z dużym zachmurzeniem, z opadem lub bez.

Średnia wieloletnia temperatura najzimniejszego miesiąca (lutego) wynosi $-5,9^{\circ}\text{C}$, natomiast temperatura miesiąca najcieplejszego, tj. lipca $+17,3^{\circ}\text{C}$. Średnia temperatura miesięcy zimowych jest najniższa w Polsce (poza terenami górskimi). Stosunkowo niska średnia temperatura roczna $+6,8^{\circ}\text{C}$, wynika głównie z surowości zimy. Roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych jest tu najwyższa w Polsce i wynosi $22,9^{\circ}\text{C}$. Zima pojawia się już w końcu listopada i trwa 19 dni, tj. prawie 4 miesiące, pokrywa śnieżna zalega średnio 101 dni.

Opady są stosunkowo niskie wynosząc ok. 576 mm rocznie, z maksimum w okresie letnim. Z badań wieloletnich wynika, że niedobory opadów występują okresami w lipcu, a w szczególności w październiku. Miesiącem o największych opadach jest sierpień - 83 mm, o najmniejszych natomiast marzec - 27 mm.

Charakterystyczna jest duża liczba dni pochmurnych, która wynosi ok. 120 dni w roku. Średnie roczne zachmurzenie nieba wynosi 6,4. Ilość dni pogodnych to średnio 31,5. Najmniejsze średnie zachmurzenie występuje w miesiącach: IV, V, IX i waha się od 5,2 do 5,6 pokrycia nieba.

Okres wegetacyjny jest krótki i wynosi około 180 - 190 dni. Krótki jest również okres bezprzymrozkowy, wynoszący od 130 do 150 dni. Średnia data przymrozków późnych przypada na 15 maja, wczesnych na 27 wrzesień.

Wiatry występują najczęściej z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego, osiągając średnią prędkość roczną 4 - 7 m/s. Prędkości wiatrów rzadko jednak przekraczają 5 m/s; najsilniej wieją w marcu i listopadzie, wtedy też (odmiennie niż w pozostałych porach roku) z większą częstotliwością występują wiatry wschodnie i południowo-wschodnie. Największe średnie miesięczne prędkości wiatru, powyżej średniej rocznej, występują od listopada do kwietnia.

Potencjał energetyczny wiatru

Na terenie Polski, według badań przeprowadzonych przez H. Lorenc, wyróżnia się 5 stref energetycznych, o różnych zasobach energii wietrznej. Z badań tych wynika, że rejon Suwałk, w tym i teren inwestycji, należy do strefy I – o wybitnie korzystnych warunkach energetycznych wiatru. Podział ten został opracowany kilka lat wcześniej i miał charakter bardzo przybliżony.

Obecnie produkowane są nowoczesne elektrownie wiatrowe, odznaczające się zdecydowanie lepszą zdolnością wykorzystania energii wietrznej. Wiarygodniejsze informacje na temat możliwości rozwoju energetyki wiatrowej dostarczają pomiary i modelowania prędkości wiatru na odpowiednich wysokościach. Aktualnie za dolną granicę opłacalności lokalizacji elektrowni wiatrowych przyjmuje się średnią prędkość wiatru nie mniejszą niż 3 – 4,0 m/s.

Atlas prędkości wiatrów dla wysokości 60 i 120m npt opracowała i udostępniła szwajcarska firma SANDER i PARTNER GMBH (<http://www.sander-partner.ch>). Interpolowane wartości prędkości wiatrów oparte są na rezultatach pomiarów na istniejących masztach, danych satelitarnych i warunkach terenowych. Zgodnie z wynikami badań, obszar objęty raportem znajduje się w rejonie, gdzie średnie prędkości wiatrów dochodzą do 7,0m/s na wysokości 60m npt oraz ok. 8,0 – 8,5m/s na wysokości 120m. Zatem teren ten należy do obszarów o dobrym potencjale energetycznym wiatrów dla możliwości sytuowania elektrowni wiatrowych.

Klimat lokalny

Zróznicowana rzeźba terenu, w tym występowanie obniżień dolinnych, tworzą dość wyraźne lokalne zróżnicowanie klimatyczne.

Równinę sandrową, w obrębie której zostaną usytuowane elektrownie wiatrowe, charakteryzuje dobre przewietrzanie, niewielka wilgotność powietrza, z reguły korzystne warunki termiczne, uzależnione jednak od ekspozycji terenu. Zbocza o ekspozycji północnej i wschodniej są mniej korzystne od zboczy o ekspozycji południowej i zachodniej, gdyż cechuje je większe zacienienie i mniejsza w skali roku dostępność światła słonecznego.

Niekorzystne warunki klimatu lokalnego obejmują tereny obniżen dolinnych. Na obszarach tych występuje większa wilgotność powietrza, warunki stagnacji mgieł inwersyjnych i zimnego powietrza, co głównie uwarunkowane jest podmokłym charakterem tych terenów i otoczeniem wzniesieniami, z których spływa chłodne powietrze. Generalnie występują tu duże amplitudy temperatury dobowej z częstym inwersyjnym układem temperatur. Na ogół również ich przewietrzanie jest ograniczone. Są to obszary najdłużej występujących przy-mrozków i mgieł w ciągu roku.

Wymienione warunki topoklimatyczne mają przede wszystkim znaczenie bioklimatyczne, tj. odzwierciedlające potencjalne odczucia ludzi przebywających w budynkach. W związku zatem z charakterem planowanego przedsięwzięcia, nie mają znaczenia dla jego realizacji i funkcjonowania (elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi).

5.1.6 Charakterystyka florystyczna

W celu rozpoznania możliwości występowania chronionych lub rzadkich gatunków roślin, objętych ochroną siedlisk przyrodniczych oraz innych siedlisk roślinnych, zwłaszcza cennych lokalnie lub ponadlokalnie, a także zidentyfikowania innych osobliwości florystycznych, przeanalizowano zarówno dokumenty archiwalne jak i przeprowadzono prace terenowe w okresie czerwiec - lipiec 2013 roku. Badaniami objęto teren, na którym posadowione zostaną elektrownie wiatrowe oraz tereny bezpośrednio otaczające (w promieniu ok. 100m).

Chronione i rzadkie gatunki roślin oraz grzybów

Zgodnie z dostępnymi materiałami (zwłaszcza Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Jeleniewo), na terenie gminy występuje wiele gatunków roślin chronionych oraz kilkadziesiąt gatunków roślin rzadkich i reliktowych, przy czym znane stanowiska flory chronionej występują głównie w obrębie obszaru Suwalskiego Parku Krajobrazowego.

W obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie objętym możliwym oddziaływaniem bezpośrednim (w rejonach lokalizacji elektrowni wiatrowych), nie występują stanowiska gatunków roślin rzadkich lub gatunków objętych ochroną, tj. chronionych na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 20 stycznia 2012r., poz. 81),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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. nr 77, poz.510 z 10 maja 2010).

Ponadto nie zanotowano występowania objętych ochroną gatunków grzybów - ochrona na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U. Nr. 168, poz. 1765 z dnia 28 lipca 2004 r.).

Najbliższe notowane stanowiska chronionych gatunków roślin dotyczą doliny Czarnej Hańczy, gdzie znajdują się stanowiska Lipiennika loesela. Dolina nie jest zagrożona realizacją inwestycji.

- Lipiennik loesela *Liparis loeselli* (L.) Rich. – Lipiennik objęty jest ochroną krajową (ochrona ścisła), objęty jest również ochroną w Unii Europejskiej: Załącznik II i IV Dyrektywy Siedliskowej (kod: 1903), a także ochroną międzynarodową: Załącznik I Konwencji Berneńskiej. Gatunek znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, gdzie ma status E (gatunek wymierający, krytycznie zagrożony – zagrożony wymarciem). Stanowiska znajdują się na torfowiskach w dolinie Czarnej Hańczy.

Chronione siedliska przyrodnicze

Siedliska przyrodnicze chronione prawnie, to siedliska wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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. nr 77, poz.510 z 10 maja 2010), tj. równocześnie siedliska z Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, gdyż wymienione rozporządzenie stanowi przełożenie dyrektyw unijnych (tzw. Ptasiej i Siedliskowej).

Na gruntach miejscowości Zarzecze Jeleniewskie występowanie chronionych siedlisk przyrodniczych stwierdzono na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz bezpośrednich prac terenowych, co pozwoliło wykazać występowanie [patrz: zał. graficzny nr **5.1-2** oraz **7.10-1**] siedlisk:

- 6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) – notowany jest płat siedliska na skraju doliny Czarnej Hańczy.
- 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) - płaty siedliska notowane są na stromym zboczu doliny Czarnej Hańczy, w tym na zboczu doliny w rejonie jeziora we wsi Turtul, a większy płat zajmuje strome, południowe zbocze doliny Szeszupy.
- 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardetalia*) – dostępne materiały wskazują, że płaty siedliska notowane są na stromych zboczach doliny Czarnej Hańczy.
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk – Siedlisko notowane jest w dolinie Czarnej Hańczy. Przynajmniej jeden płat siedliska znajduje się na granicy gruntów wsi Malesowizna i Zarzecze Jeleniewskie.
- 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis* – rzeka Czarna Hańcza, przynajmniej na odcinku w rejonie meandru Zarzeczca Jeleniewskiego, określona jest jako spełniająca warunki siedliska roślin wodnych tzw. włosieniczników.
- 7210 Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigri-cantis*) – niewielki płat stwierdzono u zbiegu doliny Czarnej Hańczy i Szeszupy.
- *91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino*) – jeden duży płat siedliska stwierdzono u zbiegu doliny Czarnej Hańczy i Szeszupy.
- *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum al-bae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe) – Charakterystyczne jest występowanie właściwie jedynie łąg olszowych, o różnej powierzchni płatów i

stopniu zachowania. Siedlisko notowane jest w dolinie Czarnej Hańczy. Miejscowo może być silnie zabagnione, zbliżając się do olsu.

Wymienione powyżej płaty chronionych siedlisk przyrodniczych znajdują się w granicach ostoi Natura 2000. Projektowane elektrownie wiatrowe zostały wyznaczone poza siedliskami przyrodniczymi objętymi ochroną i w znacznym od nich oddaleniu.

Zbiorowiska i siedliska roślinne, obszary cenne florystycznie oraz inne osobliwości florystyczne

Roślinność aktualną reprezentują zbiorowiska leśne, zadrzewieniowe i zaroślowe, łąkowe, szuwarowe, chwastów pól uprawnych, ruderalne [patrz: zał. graficzny nr **5.1-2**]. Cała szata roślinna jest uwarunkowana zarówno zmiennymi naturalnymi czynnikami siedliskowymi, jak i działalnością człowieka.

Zbiorowiska leśne i zadrzewieniowo-zaroślowe

Lasy i kompleksy zadrzewień porastają w dużej części tereny bagienne i o płytkim poziomie wód gruntowych, a więc dna dolin, zwykle na glebach pochodzenia organicznego. Zbiorowiska zaliczyć należy do:

- związku *Alno-Ulmion*, tj lasów łęgowych, a wśród nich głównie zbiorowiska łęgów olszowych *Circaeo-Alnetum*, często jako odnowienia na porzuconych łąkach dolinnych, a także różnie wykształcone zadrzewienia olszy czarnej;
- związku *Alnion glutinosae*, tj. bagiennych lasów olszowych (olsów), które zwykle współwystępują z łęgami olszowymi w miejscach najsilniej zabagnionych, tworząc z nimi formy pośrednie. Dotyczy to zwłaszcza dna doliny na północ od elektrowni nr 1 i 2 [patrz: fot. nr **4**].

Jeden duży płat lasu bagiennego znajdujący się u zbiegu doliny Czarnej Hańczy i Szeszupy (na północ od terenu inwestycji), stanowi zbiorowisko sosnowo-brzozowego lasu bagiennego, zaliczone do przyrodniczych siedlisk chronionych: bory i lasy bagienne 91D0. Również część łęgów olszowych można zaliczyć do siedlisk chronionych jako 91E0 - łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

W obrębie piaszczystej równiny sandrowej, dominują małe kompleksy borów sosnowych. Są to bory w typie siedliskowym boru mieszanego i boru mieszanego świeżego [patrz: fot. nr **1 - 2**]. Ponieważ drzewostan budują monokultury sosnowe, przy domieszkowym udziale gatunków liściastych, kompleksy borów nie reprezentują dobrze wykształconych fitocenoz kontynentalnych borów mieszanych *Quercus roboris-Pinetum*. Duże kompleksy borów sosnowych porastają również fragmenty stromych zboczy doliny Czarnej Hańczy [patrz: fot. nr **3**].

Obrzeża cieków i drobnych zbiorników wodnych oraz podmokłych zagłębień terenu, są zdominowane przez różne postaci zadrzewień i zarośli łęgowych [patrz: fot. nr **6**]. Zbiorowiska te mają różny stopień wykształcenia i budowy wewnętrznej, wynikającej w dużym stopniu z intensywnego rolnictwa w bezpośrednim otoczeniu, ale i ze stopnia podmokłości obszaru. Są to generalnie zadrzewienia olszy czarnej, miejscowo różnych gatunków wierzb (głównie w. szara i w. krucha) oraz małym udziale brzozy (np. w dnie starej doliny przecinającej teren zespołu elektrowni wiatrowych). Na terenach nieużytkowanych obserwuje się zarastanie nieużytkowanych łąk z brzozą i sosną.

Zbiorowiska szuwarowe i torfowiskowe

Typowe płaty torfowisk na obszarze przedsięwzięcia nie występują. Związane jest to z faktem, iż na większości wilgotnych i podmokłych obniżeniach, w tym dolinnych, prowadzona

jest gospodarka łąkowa (kośno-pastwiskowa) lub też tereny mniej przydatne dla rolnictwa są zalesione i zadrzewione. Zanotowano jedynie jeden mały płat nizinnego torfowiska zasadowego (siedlisko chronione 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk) oraz płat torfowiska nakredowego – również objętego ochroną jako siedlisko 7210. Zbiorowisko określone jest przez roślinność szuwarową, zwykle wykształca się w miejscach załadowionych z pokładem kredy jeziornej, pokrytej torfem. Wymienione torfowiska występują w dnie doliny Czarnej Hańczy, poza zasięgiem możliwego wpływu inwestycji.

Zbiorowiska szuwarowe mają niewielki udział w strukturze szaty roślinnej jako zieleń występująca na terenach podmokłych, w przypadku rejonu przedsięwzięcia w zasięgu dolin. Współwystępuje tu z zaroślami i zadrzewieniami łągowymi olszy i wierzb, a także z roślinnością łąkową – łąkami wilgotnymi. Notowano pospolite gatunki szuwarowe i siedlisk bagiennych jak: trzcina pospolita, pałka szerokolistna, skrzyp bagienny, turzyca pęcherzykowata, babka wodna, okrzędnica bagienna i wiele innych. Zanotowano również zbiorowiska pośrednie między łąkami wilgotnymi związku *Calthion palustris* a szuwarami sitowia leśnego – zespół *Scirpetum silvatici* (kompleksy łąkowo-torfowiskowe). Zespół jest rozpowszechniony w całym kraju. Zbiorowiska szuwarowe często współwystępują ze sobą i przy udziale zarośli wierzbowych i olszowych, przez co są trudne do jednoznacznej klasyfikacji fitosocjologicznej. Są to generalnie pospolite zbiorowiska ze związku szuwarów właściwych *Phragmition* jak i wielkoturzycowych *Magnocaricion*.

Zbiorowiska łąkowe i ziołorośla

Siedliska łąkowe występują w dwóch podstawowych postaciach, mianowicie:

Łąki wilgotne – zbiorowiska trwale lub okresowo wilgotnych łąk kośnych, utrzymujące się w obrębie den dolinnych, zwykle jako otoczenie siedlisk leśnych i zaroślowych, a także jako otoczenie roślinności szuwarowej. Są to antropogeniczne łąki wilgotne z rzędu *Molinietalia caeruleae*. Stanowią zbiorowiska zubożone gatunkowo, zdominowane przez domieszki traw i roślin motylkowych, częściowo zmeliorowane, nawożone, wykorzystywane jako łąki kośne i pastwiska. Są to głównie zbiorowiska ze związku *Calthion*, najczęściej z grupy zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych, w niewielkim stopniu również z innych grup. Z eutroficznych łąk wilgotnych stwierdzono np. z grupy łąk mokrych drobne płaty fitocenozy sitowia leśnego *Scirpetum sylvatici*.

Łąki świeże – łąki antropogeniczne z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris* występują dość pospolicie. Porastają tereny pozadolinne, a także wysokie i strome zbocza dolinne, gdzie są użytkowane jako łąki kośne oraz intensywnie wypasane – zbiorowiska ze związku *Cynosurion*. Przede wszystkim są to zbiorowiska mające postać sztucznej łąki zdominowanej przez gatunki podsiewane (kupkówka, koniczyny, inne), wykazujące małe zróżnicowanie florystyczne [patrz: fot. nr 3, 9]. W niektórych miejscach, zwłaszcza na stromych zboczach dolin, poza zasięgiem oddziaływania inwestycji, notowane są również płaty łąk o dużym zróżnicowaniu florystycznym, stanowiące przyrodnicze siedliska objęte ochroną – siedlisko 6510 *Arrhenatherion elatioris*.

Zbiorowiska muraw

Zbiorowiska łąk świeżych miejscowo mogą przechodzić w zbiorowiska nawiązujące do muraw kserotermicznych lub muraw napiaskowych właściwych dla ubogich siedlisk piaszczystych. Płaty ciepłolubnych muraw z klasy *Festuco-Brometea* mają najprawdopodobniej postać fitocenzoz ze związku *Cirsio-Brachypodium pinnati*, tj. zwartych muraw z przewagą traw darniowych i z licznym udziałem roślin dwuliściennych. Zidentyfikowane płaty mu-

raw kserotermicznych na zboczu doliny Czarnej Hańczy stanowią siedliska objęte ochroną – 6210 [patrz: wcześniejszy podrozdział].

Dolina Czarnej Hańczy jest również miejscem występowania innych typów muraw, mianowicie niżowych muraw bliźniczkowych ze związku *Violion caninae*. Charakterystyczna dla tego typu zbiorowisk jest dominacja trawy - bliźniczka psia trawka. Notowane w dolinie płaty mają charakter punktowy, są zatem niewielkie.

Zbiorowiska upraw zbożowych i okopowych

Są to zbiorowiska z rzędu *Centauretalia cyani* (zbiorowiska upraw zbożowych) i *Polygono-Chenopodietalia* (zbiorowiska upraw okopowych). Występują w różnej postaci w zasięgu prowadzonych upraw ornych, tj. na znacznym obszarze [patrz: fot. nr 7]. Są to zbiorowiska dość zmienne, gdyż ich skład gatunkowy i stopień wykształcenia uzależnione są w dużym stopniu od stosowanych zabiegów rolniczych (środki nawozowe, środki ochrony roślin, orka itp.).

Charakterystyka roślinności w miejscach lokalizacji elektrowni wiatrowych

Szczegółowa charakterystyka szaty roślinnej i jej wartości w rejonach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, została przedstawiona w rozdziale 7.8 raportu.

5.1.7 Charakterystyka faunistyczna

Charakterystykę faunistyczną oparto głównie na podstawie przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego oraz chiropterologicznego, oraz danych pochodzących z dostępnych archiwalnych materiałów przyrodniczych. Walory faunistyczne najbliższych obszarów chronionych zostały przedstawione w rozdziale 5.1.9.

Na terenie planowanej farmy wiatrowej najbardziej prawdopodobne jest występowanie gatunków typowych dla krajobrazu rolniczego oraz gatunków o szerokim spektrum tolerancji ekologicznej. W niewielkiej odległości od terenu planowanego przedsięwzięcia znajdują się jednak obszary o wysokiej wartości faunistycznej (dolina Czarnej Hańczy), w tym obszary chronione, z których migrujące osobniki prawdopodobnie zachodzą na teren objęty raportem.

Dolina Czarnej Hańczy stanowi siedlisko życia wielu zwierząt, a także szlak wędrówek dla innych. Doliną migrują zarówno duże drapieżniki, jak i drobne zwierzęta takie jak ryby, nietoperze i ptaki. Pełni ona też szczególną rolę w zachowaniu zmienności oraz siedlisk mokradłowych, których istnienie warunkuje odpowiedni charakter wód płynących. Zachowanie w nienaruszonym stanie naturalnego charakteru Czarnej Hańczy ma podstawowe znaczenie dla zachowania różnorodności fauny.

Płazy i Gady

Wszystkie płazy i gady podlegają ochronie krajowej.

Obszar posadowienia elektrowni oraz ich najbliższe sąsiedztwo nie należą do terenów szczególnie ważnych dla zachowania lokalnych populacji płazów. Na terenie tym występują z pewnością przedstawiciele rodzimej batrachofauny, lecz nie ma tu dogodnych miejsc do ich rozrodu. Najbliższe potencjalne miejsca rozrodu to okoliczne oczka wodne oraz doliny niewielkich cieków. Najbardziej prawdopodobne jest występowanie na omawianym obszarze pospolitych przedstawicieli płazów, często spotykanych w agrocenozach: żaby trawne *Rana temporaria*, ropuchy szare *Bufo bufo*. Nie można także wykluczyć okresowego pojawiania się gatunków silniej związanych ze środowiskiem wodnym jak żaby zielone *Rana esculenta complex* czy traszki, zwłaszcza podczas przemieszczania do okolicznych zbiorników wod-

nych i terenów wilgotnych oraz w kierunku doliny Czarnej Hańczy. Rzeka ta ma charakter naturalny. Liczne meandry i rozlewiska stanowią idealne miejsca siedliskowe płazów. Natomiast tereny łąk, zadrzewień i roli stwarzają doskonałe warunki żerowiskowe wielu gatunkom płazów i gadów. Pagórkowaty charakter terenu pozadolinowego sprawia, że w zagłębieniach terenu powstają liczne, drobne zbiorniki wodne i mokradła, stanowiące siedliska płazów. Tego typu siedliska jednak nie występują w bliskim otoczeniu planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Dostępne materiały wskazują, iż w dolinie czarnej Hańczy mogą występować traszki zwyczajne *Titurus vulgaris*, kumaki nizinne *Bombina bombina*, rzekotki drzewne *Hyla arborea*, ropuchy zielone *Bufo viridis*, żaby zielone *Rana esculena complex*. Dorosłe osobniki mogą zasiedlać pola, lasy i obrzeża lasów oraz rzeki i zbiorniki wodne. Prawdopodobne jest występowanie w dolinie Czarnej Hańczy rzadkich płazów (chronionych w UE na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej), tj. traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* i kumak nizinny *Bombina bombina*.

Suche i nasłonecznione siedliska jakie cechują teren przedsięwzięcia, nierzadko z większymi głazami morenowymi na powierzchni ziemi, sprzyjają występowaniu niektórych gadów, jak: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*, padalec zwyczajny *Anguis fragilis*, żmija zygzakowata *Vipera berus*. Gatunki te, zwłaszcza jaszczurki, mogą pojawiać się w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Ptaki

Na potrzeby oceny walorów ornitologicznych terenu inwestycji oraz oceny jej oddziaływania na awifaunę wykonano roczny monitoring ornitologiczny, rozpoczęty w marcu 2012. W ramach wspomnianego monitoringu wykonano:

- liczenia transektowe ptaków – badanie liczebności i składu gatunkowego na terenie planowanej farmy (38 kontroli);
- badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej wykonywane z punktów obserwacyjnych (38 kontrole);
- inwentaryzacja lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych (9 kontroli dziennych i 3 kontrole nocne),
- badania pospolitych ptaków lęgowych (w protokole MPPL) (2 kontrole),
- identyfikacja zgrupowań i koncentracji (4 kontrole).

Metody badań terenowych były zgodne z opracowaniem Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (PSEW 2008).

Cytowany monitoring ornitologiczny wykonywany był na Powierzchni Morgi-Zarzecze, której częścią składową jest powierzchnia Zarzecze – obszar planowanej farmy wiatrowej. Przedstawiony poniżej opis odnosi się do całej powierzchni badawczej Mrogi-Zarzecze, jednak ostateczna ocena oddziaływania na ptaki odnosi się do obszaru omawianej farmy.

W trakcie obserwacji terenowych na obszarze planowanej farmy wiatrowej stwierdzono 18984 ptaki ze 127 gatunków. Spośród 127 gatunków ptaków, 19 wymieniono w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Kolejnych 9 wymieniono w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001). Wykaz stwierdzonych gatunków przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.1-3. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na terenie planowanej inwestycji, wraz z ich statusem ochronnym. Gwiazdką oznaczono gatunek, który wykryto jedynie w ramach identyfikacji zgrupowań i koncentracji.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	I	II	III	IV	Suma	I DP	S	SPEC	CK
1	<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk						+		SPEC3	LC
2	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Białozytka	5	4			9			SPEC3	
3	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Bielik	1		3		4	+	*	SPEC3	LC
4	<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	39	92	1		132	+		0	
5	<i>Circus cyaneus</i>	błotniak zbożowy			3		3	+		SPEC3	VU
6	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	198	322			520	+		SPEC2	
7	<i>Parus major</i>	Bogatka	20	80	189	194	483				
8	<i>Sylvia communis</i>	Ciarnówka	10	29			39				
9	<i>Anas crecca</i>	Cyraneczka	2				2				
10	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	10	69			79			SPEC2	
11	<i>Egretta alba</i>	czapla biała			1		1	+			
12	<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	6		2		8				
13	<i>Poecile montanus</i>	Czarnogłówka		3	3		6				
14	<i>Carduelis flammea</i>	czeczotka			40		40				LC
15	<i>Aythya fuligula</i>	czernica			0		0			SPEC3	
16	<i>Lophophanes cristatus</i>	Czubatka		1			1			SPEC2	
17	<i>Carduelis spinus</i>	Czyż	42	2	311	107	462				
18	<i>Turdus sp.</i>	drozd nieozn.			15		15	-	-	-	-
19	<i>Turdus iliacus</i>	Drożdżik	26				26				
20	<i>Falco columbarius</i>	drzemlik			1		1	+			
21	<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka	13	1096	16		1125			SPEC3	
22	<i>Dryocopus martius</i>	Dzięcioł czarny		1			1	+			
23	<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży	2	11	6	7	26				
24	<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony	1				1			SPEC2	
25	<i>Dendrocopos minor</i>	Dzięciołek	1	3			4				
26	<i>Chloris chloris</i>	Dzwoniec	8	28	39		75				
27	<i>Sylvia borin</i>	Gajówka	1	4			5				
28	<i>Corvus frugilegus</i>	Gawron		145	170	1227	1542				
29	<i>Bucephala clangula</i>	gągoł			0		0				
30	<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek		18			18	+		SPEC3	
31	<i>Anser anser</i>	gęgawa									
32	<i>Anser albifrons</i>	gęś białoczelna				68	68				
33	<i>Anser sp.</i>	gęś nieozn.	22			69	91	-	-	-	-
34	<i>Anser fabalis</i>	Gęś zbożowa	4			15	19				
35	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	gil			31	122	153				
36	<i>Aythya ferina</i>	głowienka			0		0			SPEC2	
37	<i>Coccothraustes coc-</i>	Grubodziób	5	7			12				

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	I	II	III	IV	Suma	IDP	S	SPEC	CK
	<i>cothraustes</i>										
38	<i>Columba palumbus</i>	Grzywacz	41	165	2		208				
39	<i>Sylvia nisoria</i>	Jarzębatka						+			
40	<i>Hirundininae</i>	jaskółka nieozn.		190			190	-	-	-	-
41	<i>Bombycilla garrulus</i>	jemiotuszka				142	142				
42	<i>Fringilla montifringilla</i>	jer			13		13				
43	<i>Apus apus</i>	Jerzyk		81			81				
44	<i>Milvus milvus</i>	Kania ruda	1				1	+	*	SPEC2	NT
45	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka	14	30			44				
46	<i>Corvus monedula</i>	Kawka	52	126	198	50	426				
47	<i>Falco subbuteo</i>	Kobuz	1	2			3				
48	<i>Gallinula chloropus</i>	Kokoszka	1				1				
49	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kopciuszek	2	2			4				
50	<i>Turdus merula</i>	Kos	13	8	1		22				
51	<i>Sitta europaea</i>	Kowalik	1				1				
52	<i>Jynx torquilla</i>	Krętogłów	1				1			SPEC3	
53	<i>Accipiter nisus</i>	Krogulec	3	11	12		26				
54	<i>Corvus corax</i>	Kruk	5	12	21	25	63				
55	<i>Loxia curvirostra</i>	krzyżodziób świerkowy			4	1	5				
56	<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	13	5	9	7	34				
57	<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk	5				5			SPEC3	
58	<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	2	6			8				
59	<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczół	698	31	385	34	1148				
60	<i>Tringa nebularia</i>	Kwokacz		2			2				
61	<i>Lullula arborea</i>	Lerka	10	6	16		32	+		SPEC2	
62	<i>Cygnus olor</i>	Łabędź niemy									
63	<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	1	13			14				
64	<i>Fulica atra</i>	Łyska			0	1	1				
65	<i>Carduelis cannabina</i>	Makolągwa	26	30	117	1	174			SPEC2	
66	<i>Passer montanus</i>	Mazurek	10	79	54	73	216			SPEC3	
67	<i>Larus canus</i>	Mewa siwa	24		8		32			SPEC2	
68	<i>Larus argentatus</i>	Mewa srebrzysta	14				14				
69	<i>Larus fuscus</i>	Mewa żółtonoga	3				3				
70	<i>Laridae</i>	mewa nieozn.	100				100	-	-	-	-
71	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka	1	13	18	3	35				
72	<i>Muscicapa striata</i>	Muchołówka szara		2			2			SPEC3	
73	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Muchołówka żałobna		3			3				
74	<i>Regulus reguluj</i>	Mysikrólik	1	5	8	25	39				
75	<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	110	108	105	34	357				
76	<i>Buteo lagopus</i>	Myszołów włochaty	1		3	4	8				

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	I	II	III	IV	Suma	I DP	S	SPEC	CK
77	<i>Gavia arctica</i>	Nur czarnoszyi	290				290	+		SPEC3	EXP
78	<i>Mergus merganser</i>	Nurogęś	1		10		11				
79	<i>Delichon urbicum</i>	Oknówka		483			483			SPEC3	
80	<i>Aquila pomarina</i>	Orlik krzykliwy	3	11			14	+	*	SPEC2	LC
81	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan		1			1	+	0	SPEC2	
82	<i>Podiceps cristatus</i>	perkoz dwuczuby									
83	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek	5	14			19				
84	<i>Sylvia curruca</i>	Piegża	1	4			5				
85	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek	12	13	1	4	30				
86	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Pleszka		1			1			SPEC2	
87	<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa	5	13	10		28				
88	<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta	4	19	12		35				
89	<i>Saxicola rubetra</i>	Pokląskwa	9	25			34				
90	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	5	2			7				
91	<i>Coturnix coturnix</i>	Przepiórka		3			3			SPEC3	
92	<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka		2			2			SPEC3	
93	<i>Aegithalos caudatus</i>	raniuszek			10	87	97			SPEC3	
94	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	1				1				
95	<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik	12	4			16				
96	<i>Pandion haliaetus</i>	Rybołów		1			1	+	*	SPEC3	VU
97	<i>Carduelis flavirostris</i>	Rzepołuch	10				10				
98	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	5	1			6				
99	<i>Poecile palustris</i>	Sikora uboga		3	1	2	6			SPEC3	
100	<i>Paridae</i>	sikora nieozn.			286		286	-	-	-	-
101	<i>Alauda arvensis</i>	Skowronek	210	237	207	13	667			SPEC3	
102	<i>Luscinia luscinia</i>	Słowik szary	1	6			7				
103	<i>Periparus ater</i>	Sosnówka		3			3				
104	<i>Garrulus glandarius</i>	Sójka	24	79	211	63	377				
105	<i>Pica pica</i>	Sroka	47	73	51	79	250				
106	<i>Lanius excubitor</i>	Srokosz	4	9	4		17			SPEC3	
107	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk	2	2			4				
108	<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	17	48	95	28	188				
109	<i>Sturnus vulgaris</i>	Szapak	431	1348	1345		3124			SPEC3	
110	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Śmieszka	202		9		211				
111	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Śnieguła			13		13				
112	<i>Turdus philomelos</i>	Śpiewak	103	11			114				
113	<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny	7	18			25				
114	<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	21	11	42		74				
115	<i>Phylloscopus sp.</i>	Świstunka nieozn.	4	7			11	-	-	-	-

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	I	II	III	IV	Suma	I DP	S	SPEC	CK
116	<i>Pernis apivorus</i>	Trzmiełojad	6		1		7	+			
117	<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel	62	134	81		277				
118	<i>Asio otus</i>	Uszatka		0			0				
119	<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga	3	8			11				
120	<i>Rallus aquaticus</i>	Wodnik	1				1				
121	<i>Corvus corone</i>	Wrona siwa	96	45	101	373	615				
122	<i>Passer domesticus</i>	Wróbel	27	112	62	65	266				
123	<i>Passeriformes</i>	wróblowy nieozn.			190		190	-	-	-	-
124	<i>Hippolais icterina</i>	Zaganiacz	3	6			9				
125	<i>Porzana parva</i>	Zielonka						+			NT
126	<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba	119	76	2123		2318				
127	<i>Grus grus</i>	Żuraw	51	205	103	31	390	+		SPEC2	

I, II, III, IV – kolejne kwartały monitoringu;

I DP – I załącznik Dyrektywy Ptasiej;

S – Status ochronny w Polsce: OG – ochrona gatunkowa, Cz. OG – częściowa ochrona gatunkowa, Ł – łowny;

SPEC – gatunki „specjalnej troski”(Burfield & Bommel, 2004): SPEC1 - gatunki zagrożone w skali globalnej, SPEC2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50 % populacji światowej, stan zachowania niekorzystny, SPEC3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50 % populacji światowej, stan zachowania w Europie niekorzystny, SPEC4 – gatunki niezagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50 % populacji światowej;

CK – Polska Czerwona Księga Zwierząt: EXP- zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe, CR- skrajnie zagrożone, EN- bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone, VU- wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie, NT- niższego ryzyka, ale bliskie zagrożeniu, LC- niewykazujące regresu populacji, ale o marginalnych i nietrwałych populacjach;

Całkowite bogactwo gatunkowe na poziomie 127 gatunków ptaków, odnotowanych w cyklu rocznym, w trakcie 38 wizyt terenowych. Nie wyróżnia ono w sposób szczególny terenu planowanej farmy wiatrowej na ornitologicznej mapie kraju.

W trakcie I. kwartału monitoringu na badanym obszarze zanotowano 3374 stwierdzeń ptaków z 88 gatunków. Ptaki występujące na transektach w największych zagęszczeniach należą do gatunków pospolitych a ich zagęszczenia mają wartości średnie. Na uwagę zasługują jednak ptaki takie jak: samotnik, kszczyk, myszołów i bocian biały. Samotnik i kszczyk należą do nielicznych lub bardzo nielicznych ptaków lęgowych Polski należących do rzędu siewkowych Charadriiformes. Mimo stosunkowo niedużych zagęszczeń ptaki te były regularnie odnotowywane w kontrolach, a kilka ich stanowisk lęgowych rozmieszczonych jest dość równomiernie wzdłuż doliny Czarnej Hańczy. W okresie badań od 15 marca 2012 do 31 maja 2012 w trakcie liczeń z punktów zanotowano:

- 1642 stwierdzenia ptaków pod strefą rotora, w tym 214 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych, wraz z pozostałymi ptakami szponiastymi liczba stwierdzeń pod strefą rotora wyniosła 268 (kluczowe + pozostałe szponiaste),
- 595 stwierdzeń ptaków w strefie rotora, w tym 378 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych. Wraz z pozostałymi ptakami szponiastymi w strefie rotora znalazło się 439 ptaków (kluczowe + pozostałe szponiaste)
- 112 stwierdzenia ptaków nad strefą rotora, z czego 71 stanowiły stwierdzenia ptaków z gatunków kluczowych, po doliczeniu pozostałych ptaków szponiastych, liczba tych stwierdzeń wyniosła 78 (kluczowe + szponiaste).

W drugim kwartale badań na badanym obszarze zanotowano 5875 stwierdzeń ptaków z 78 gatunków (łącznie w ramach liczeń z punktów i na transektach). Ptaki występujące na transektach w największych zagęszczeniach należą do gatunków pospolitych a ich zagęszczenia mają wartości średnie. Najwyższe z nich dotyczą gatunków najliczniejszych na powierzchni dymówki (13,16 osobnika/1km transektu) i szpaka (9,33 osobnika/km transektu), które w okresie późnoletnim tworzą duże grupy, w których żerują i migrują. Te skupienia były powodem wysokich zagęszczeń na transektach.

W okresie badań od 1 czerwca 2012 do 15 września 2012, w trakcie liczeń na punktach zanotowano:

- 2755 stwierdzeń ptaków pod strefą rotora, w tym 232 stwierdzenia ptaków z gatunków kluczowych,

- 973 stwierdzenia ptaków w strefie rotora, w tym 220 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych,

- 352 stwierdzenia ptaków nad strefą rotora, z czego 234 stanowiły stwierdzenia ptaków z gatunków kluczowych.

W ramach liczeń z punktów obserwacyjnych najliczniejszymi gatunkami spośród gatunków wymienionych w I. Załączniku Dyrektywy Ptasiej były: bocian biały (251 stwierdzeń, z czego 161 w strefie rotora), żuraw (116 stwierdzeń), błotniak stawowy (74 stwierdzenia, z czego 34 w strefie rotora).

Najliczniej poruszającymi się nad powierzchnią gatunkami były: szpak (1000 stwierdzeń) i dymówka (65 stwierdzeń).

W trakcie III kwartału na badanym obszarze zanotowano 6926 stwierdzeń ptaków z 53 gatunków (obserwacje z punktów i transektów łącznie).

Ptaki występujące na transektach w największych zagęszczeniach należą do gatunków pospolitych a ich zagęszczenia mają wartości średnie. Najwyższe z nich dotyczą gatunków najliczniejszych na powierzchni: zięby (6,5 osobnika/1 km transektu), szpaka (5,85 osobnika/1 km transektu) i czyża (4,09 osobnika/1 km transektu), które w okresie migracji (w badanym okresie głównie we wrześniu i w październiku) tworzą duże grupy, w których żerują i wędrują. Te skupienia były powodem ich wyższych zagęszczeń na transektach. Pozostałe gatunki osiągnęły wartości średnie bądź niskie.

W okresie badań od 16.09.2012 do 15.12.2012 zanotowano:

- 5386 stwierdzeń ptaków pod strefą rotora, w tym 87 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych,

- 740 stwierdzeń ptaków w strefie rotora, w tym 31 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych (żuraw – 28 osobników, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, trzmielojad – po 1 osobniku),

- 230 stwierdzeń ptaków nad strefą rotora, z czego 65 stanowiły stwierdzenia ptaków z gatunków kluczowych (żuraw – 63 osobniki, bielik i trzmielojad – po 1 osobniku).

W ramach liczeń z punktów obserwacyjnych najliczniejszymi gatunkami spośród gatunków wymienionych w I. Załączniku Dyrektywy Ptasiej były: żuraw (91 stwierdzeń), czeczotka (40 stwierdzeń) i lerka (14 stwierdzeń). Pozostałe to bielik – 3 stwierdzenia, oraz: błotniak stawowy, błotniak zbożowy, czapla biała, drzemlik, trzmielojad – po 1 stwierdzeniu).

W trakcie IV kwartału badań na obszarze badań zanotowano 2954 stwierdzeń ptaków z 31 gatunków (obserwacje z punktów i transektów łącznie). Zaobserwowano 1 gatunek ptaków zaliczanych do kluczowych: żuraw.

Ptaki występujące na transektach w największych zagęszczeniach należą do gatunków pospolitych a ich zagęszczenia mają wartości średnie. Najwyższe z nich dotyczą gatunków zimujących: gawrona, wrony siwej, bogatki jemiołuszki, wróbla i mazurka. W trakcie liczeń z punktów stwierdzono łącznie:

- 1529 stwierdzeń ptaków pod strefą rotora, w tym 0 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych,

- 40 stwierdzeń ptaków w strefie rotora, w tym 0 stwierdzeń ptaków z gatunków kluczowych

- 143 stwierdzeń ptaków nad strefą rotora, z czego 24 stanowiły stwierdzenia ptaków z gatunków kluczowych (żuraw – 24 osobniki).

Badania w protokole MPPL wykazały:

(1) liczba stwierdzonych gatunków ptaków w obrębie poszczególnych kwadratów MPPL wahała się od średniej dla wszystkich pól MPPL w Polsce (około 35 gatunków) do 43 gatunków na powierzchni MPPL3 (Mapa 2., Tabela 3.). Powierzchnia MPPL3 zlokalizowana jest w najbliższej okolicy rzeki Czarna Hańcza, co skutkowało większą różnorodnością gatunkową oraz w dużej mierze również większymi zagęszczeniami poszczególnych gatunków,

(2) większość wykrytych gatunków to ptaki o największym rozpowszechnieniu w kraju (w porównaniu z podobnymi powierzchniami próbnymi rozmieszczonymi w całym kraju),

(3) gatunkami godnymi uwagi są:

- kszczyk, który występował jedynie na 5% podobnych powierzchni w całym kraju,

- dzięciołek (7% powierzchni),

- srokosz (11% powierzchni),

- muchołówka żałobna (12% powierzchni),

(4) ponadto kszczyk należy również do gatunków znajdujących się w grupie wykazujących szybkie tempo spadku krajowych wskaźników liczebności w latach 2000-2006 (Raport MPPL 2005-6).

(5) stwierdzone gatunki ptaków osiągnęły zagęszczenia średnie bądź niskie.

W ramach przeprowadzonych prac w badanym okresie nie wykryto miejsc koncentracji dużych liczebności ptaków takich jak gęsi i inne blaszkodziobe, bociany, siewkowce, żurawie, krukowate czy szpaki.

Największe koncentracje ptaków odnotowano we wrześniu na jeziorze Okmin. Stwierdzono wówczas 63 ptaki wodne, z czego najliczniejsza była krzyżówka - 46 osobników. Pozostałe stwierdzane gatunki to: cyraneczka, gągoł, głowienka, czernica, łyska, perkoz dwuczuby, mewa siwa, śmieszka, łabędź niemy.

Ssaki – z wyłączeniem nietoperzy

Z chronionych gatunków ssaków, które mogą występować w rejonie planowanego przedsięwzięcia z uwagi na warunki siedliskowe, należy wymienić dość pospolite: jeż wschodni *Erinaceus concolor*, kret *Talpa europaea*, łasica *Mustela nivalis*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*. Na dalszych w stosunku do miejsca lokalizacji elektrowni terenach zakrzewionych czy zadrzewionych może to być również nornica ruda *Clerthrionomys glareolus*.

Podstawowym siedliskiem występowania większości ssaków są lasy. Część gatunków jest silnie powiązana z naturalnymi zbiornikami i ciekami wodnymi. Największego zróżnicowania gatunkowego tych zwierząt można się spodziewać w większych kompleksach leśnych, oraz w zadrzewieniach w dolinie Czarnej Hańczy, a więc na terenach poza rejonem realizacji

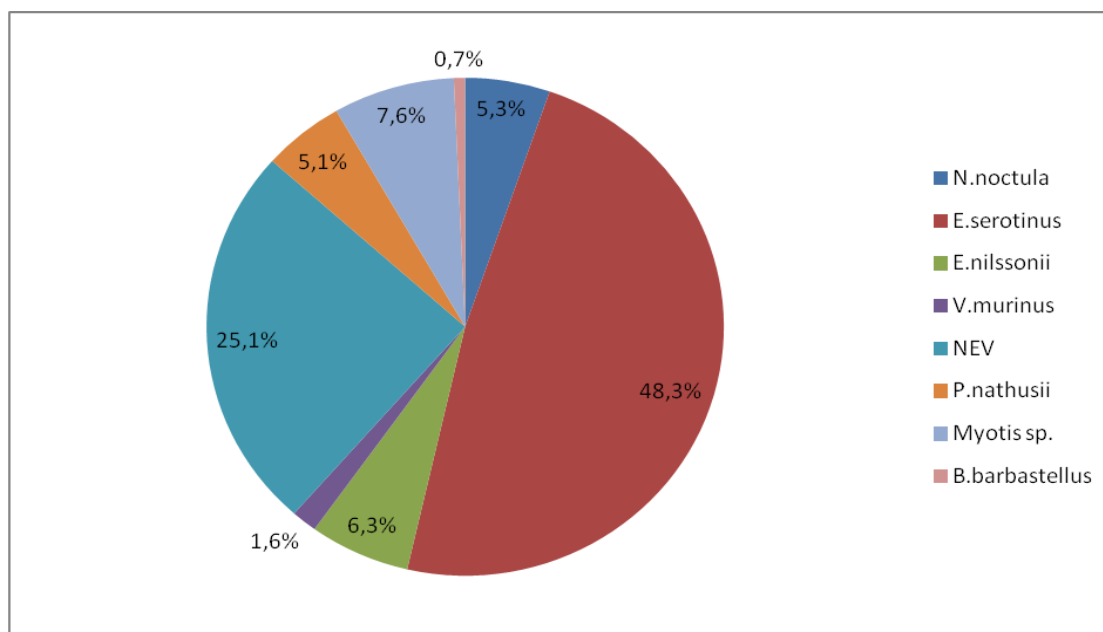
inwestycji. Dolina jest zwłaszcza miejscem stwierdzonego występowania wydry *Lutra lutra* oraz bobra *Castor fiber* (Plan zadań ochronnych obszaru Natura 2000 SOOS „Jeleniewo”), gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Rejon planowanego przedsięwzięcia z uwagi na brak siedlisk wodnych, nie sprzyja tym gatunkom.

Nietoperze

Na potrzeby planowanej farmy wiatrowej w miejscowości Zarzecze Jeleniewskie został przeprowadzony roczny monitoring chiropterologiczny w okresie od marca 2012 do marca 2013. Zgodnie z zaleceniami „Projekt. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Kepel i in. 2011) wykonano łącznie 23 kontrole detektorowe, 2-krotne obserwacje migrujących nietoperzy, oraz przeprowadzono poszukiwania potencjalnych ważniejszych kolonii rozrodczych i zimowisk. Nagrania prowadzono za pomocą ultrasonicznego detektora szerokopasmowego AnaBat SD2, a analizę wykonano w programie AnaLookW.

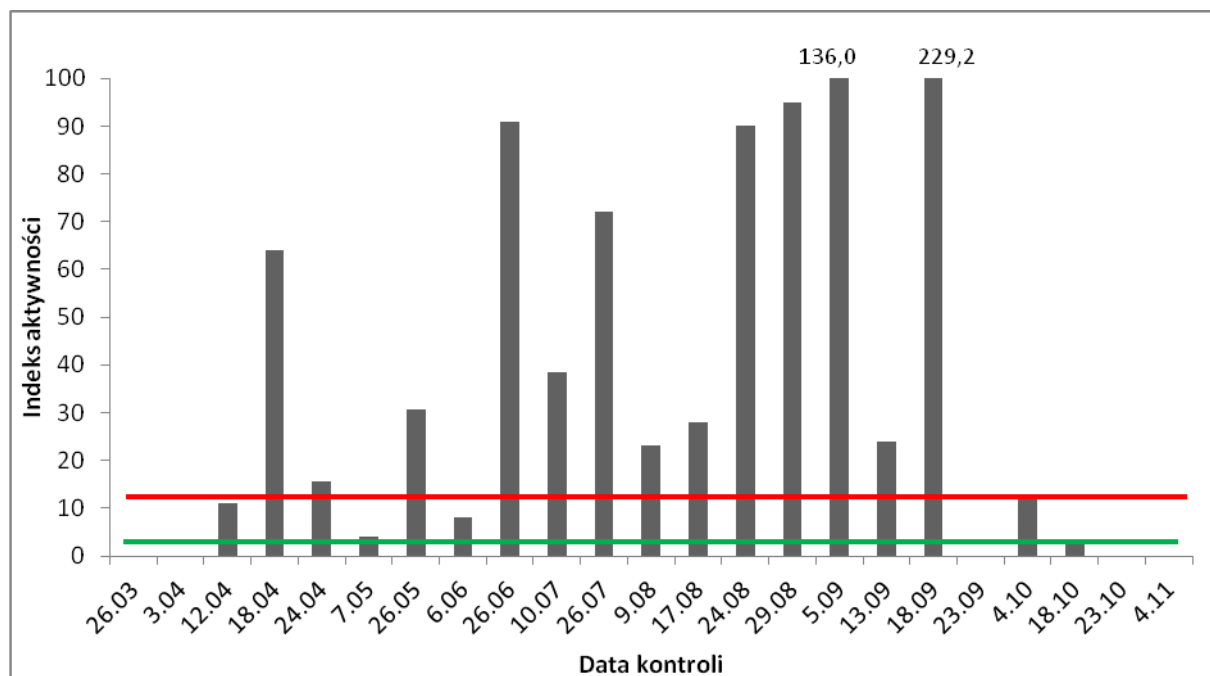
Wyniki monitoringu chiropterologicznego

W wyniku przeprowadzonych badań, zarejestrowano łącznie 975,7 jednostki aktywności/godzinę, należących do co najmniej 6 gatunków. Gatunkiem dominującym na tym terenie był mroczek późny *Eptesicus serotinus*. 54,6% stanowiły gatunki o umiarkowanym stopniu zagrożenia śmiertelnością w związku z pracą elektrowni wiatrowych (*E. serotinus*, *E. nilssonii*), 37,1% – gatunki o bardzo wysokim stopniu zagrożenia (*N. noctula*, *P. nathusii*, *V. murinus*, grupa rodzajów *Nyctalus*+*Eptesicus*+*Vespertilio*), 8,3% – gatunki o niskim i bardzo niskim stopniu zagrożenia (rodzaj *Myotis*, *B. barbastellus*). Wszystkie stwierdzone nietoperze są pospolite w Polsce. Ze względu na bliskość (ok. 10 km) kolonii rozrodczej nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* na strychu w kościele w Jeleniewie, należy zakładać, że każda jednostka aktywności zakwalifikowana do rodzaju *Myotis* mogła być wyemitowana przez nocka łydkowłosego. Szczegółowy skład gatunkowy przedstawia Rys.5.1-1.



Rysunek 5.1-1 Skład gatunkowy chiropterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej Malesowizna.

Pierwsze przeloty nietoperzy zarejestrowano 12 kwietnia (11,1 przeloty/godzinę). W połowie kwietnia nastąpił pierwszy szczyt aktywności (64,0 przeloty/godzinę). Wysokie indeksy aktywności utrzymywały się od połowy czerwca do połowy września. Wtedy też nastąpił drugi szczyt aktywności (229,2 przeloty/godzinę). Ostatnie przeloty zaobserwowano 18 października (3,5 przeloty/godzinę). Roczną dynamikę aktywności wszystkich nietoperzy na planowanej farmie Zarzecze Jeleniewskie przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5.1-2 Roczna dynamika aktywności wszystkich nietoperzy na planowanej farmie wiatrowej Zarzecze Jeleniewskie. Linia zieloną zaznaczono wartość graniczną aktywność niskiej (3,0), a czerwoną – wysokiej (12,0) za skalą Kepel i in. 2011.

Z przeprowadzonego monitoringu wynika, że teren planowanej inwestycji jest bardzo atrakcyjny dla nietoperzy, szczególnie w okresie rozrodu, lecz również w czasie migracji jesiennych. Jest on bardzo chętnie wykorzystywany zarówno do migracji i przemieszczania się, jak i żerowania. Otaczająca farmę rzeka Czarna Hańcza stanowi międzynarodowy korytarz ekologiczny (sieć Econet-Pl). Jej koryto, jako liniowy element krajobrazu, jest wykorzystywane przez nietoperze do przemieszczania się i migracji sezonowych. Pobliskie rozlewisko i porośnięte brzegi rzeki są atrakcyjnym miejscem żerowiskowym, gdzie przez cały sezon odnotowywano podwyższoną aktywność nietoperzy.

Większość stwierdzonych nietoperzy lata na wysokości od kilku do kilkudziesięciu metrów nad ziemią, lecz zdarzają się doniesienia o przelotach powyżej 100, a nawet 1000 m nad ziemią. Nie należy jednak opierać się tylko na tych danych, ponieważ w odniesieniu do turbin wiatrowych nietoperze wykazują nietypowe zachowanie, podlatując często do łopat wirnika i podążając za nimi. Bez względu na wysokość wieży, turbina wiatrowa stanowi zagrożenie dla nietoperzy.

Wyniki poszukiwań potencjalnych ważniejszych kolonii rozrodczych i zimowisk nietoperzy

Na terenie planowanej farmy nie znaleziono żadnej kolonii rozrodczej ani większego zimowiska. Ze względu na duże znaczenie przydomowych piwniczek, skontrolowano te obiekty na danym obszarze. W 4 sprawdzonych piwniczkach łącznie zlokalizowano 48 hiber-

nujące nietoperze, w tym 18 z gatunku mroczek pozłocisty, 13 – nocek rudy, 10 – gacek brunatny, 7 – mopek.

5.1.8 Charakterystyka powiązań przyrodniczych

Powiązania przyrodnicze zewnętrzne

Dla ochrony środowiska oraz poprawy jego funkcjonowania biologicznego i zwiększenia bioróżnorodności powstała krajowa sieć ekologiczna ECONET-PL, która jest częścią Europejskiej Sieci Ekologicznej ECONET, utworzonej w celu zintegrowania obszarów chronionych istniejących w poszczególnych krajach europejskich i potencjalnych obszarów przewidzianych do ochrony w jeden spójny system, zgodnie z przyjętymi międzynarodowymi kryteriami i standardami (konceptcja Europejskiej Sieci Ekologicznej została przyjęta przez Radę Europy w 1992 roku). Zasadniczymi elementami sieci są:

- obszary węzłowe, w których wyróżniono biocentra i strefy buforowe,
- korytarze ekologiczne.

Wśród elementów Sieci ECONET teren przedsięwzięcia, jak i cała gmina Jeleniewo, znajduje się w ekologicznym węźle międzynarodowym 16M sieci ECONET-Polska, w tym Suwalski Park Krajobrazowy stanowi biocentrum, leżące w obrębie tego węzła. Suwalski Park Krajobrazowy znajduje się w pobliżu, tj. na północ od terenu inwestycji.

W skali związanej z lokalizacją przedsięwzięcia, podstawowe przestrzenne zależności przyrodnicze związane są z doliną Czarnej Hańczy, przebiegającą w pobliżu, tj. od strony północnej, wschodniej i południowej:

- Dolina Czarnej Hańczy – jest podstawowym i najważniejszym elementem przyrodniczej struktury przestrzennej okolicznych obszarów, stanowiącym korytarz ekologiczny rangi regionalnej – fragment jednego z głównych korytarzy ekologicznych województwa, mianowicie: korytarz GKpn-4A Puszcza Augustowska – Puszcza Romnicka. Jest to struktura ekologiczna o dużym stopniu naturalności przyrodniczej, która łączy w szczególności obszarowe formy ochrony przyrody różnej rangi jak: Suwalski Park Krajobrazowy, Wigierski Park Narodowy, obszary chronionego krajobrazu, a także wyznaczone w dolinie Czarnej Hańczy rezerваты przyrody oraz ostoje Natura 2000 (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Ostoja Suwalska, Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Jeleniewo).

Powiązania przyrodnicze wewnętrzne

W skali lokalnej podstawowe ekologiczne powiązania przestrzenne, związane ze strukturą przyrodniczą, obejmują:

- Powierzchnie łąkowe pozadolinne i małe kompleksy leśne, stanowią o miejscowych powiązaniach przestrzennych w granicach terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych. Należy mieć jednak na uwadze, że w krajobrazie mozaikowym, z dużym udziałem siedlisk łąkowych i zadrzewieniowo-zaroślowych poza obniżeniami dolinnymi, przemieszczanie się części lokalnych populacji fauny, może mieć miejsce na całym obszarze lub innymi szlakami (w zależności od gatunku).

5.1.9 Formy ochrony przyrody, w tym obszary NATURA 2000

Lokalizację wszystkich analizowanych elektrowni wiatrowych przedstawiono na tle form ochrony przyrody na załączniku graficznym nr **5.1-3** oraz **5.1-4**. Przeanalizowano występowanie przyrodniczych obszarów chronionych - w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia

2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz.U. z 2009 r., Nr 151, poz. 1220, z późniejszymi zmianami) w promieniu średnio 10km w stosunku do terenu inwestycji:

- Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Jeleniewo (PLH200001) – rozciąga się wzdłuż doliny Czarnej Hańczy. Teren inwestycji znajduje się w obrębie tego obszaru,
- Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja Suwalska (PLH200003) – znajduje się w bliskim sąsiedztwie inwestycji, tj. w odległości ok. 2,0km na północ,
- Suwalski Park Krajobrazowy – znajduje się w bliskim sąsiedztwie inwestycji, tj. w odległości ok. 2,0km na północ (rozciąga się na północ od drogi Kruszki – Malesowizna), a jego granica pokrywa się w tym rejonie z powyższym SOO Ostoja Suwalska,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Północnej Suwalszczyzny – planowany zespół elektrowni wiatrowych znajduje się w granicach tego Obszaru,
- Rezerwat przyrody Głazowisko Bachanowo nad Czarną Hańczą – znajduje się w obrębie Suwalskiego Parku Krajobrazowego, na zboczu doliny Czarnej Hańczy, ok. 4,0 km na północny-zachód,
- Rezerwat przyrody Rutka – znajduje się ok. 2,5 km na północny-wschód,
- Rezerwat przyrody Jezioro Hańcza – znajduje się ok. 5,0 km na północ,
- Rezerwat przyrody Głazowisko Łopuchowskie – znajduje się ok. 7,0 km na północ.

Obszary sieci ekologicznej Natura 2000

Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Jeleniewo (PLH200001)

Charakterystykę obszaru oraz jego przedmiotów ochrony, a także ocenę potencjalnego oddziaływania, przedstawiona w rozdziale 7.10.

Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja Suwalska (PLH200003)

Charakterystykę obszaru oraz jego przedmiotów ochrony, a także ocenę potencjalnego oddziaływania, przedstawiona w rozdziale 7.10.

Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody Rutka

Jest to rezerwat przyrody nieożywionej objęty ochroną częściową, położony we wsi Szeszupka (gmina Jeleniewo). Rezerwat wchodzi w skład Suwalskiego Parku Krajobrazowego. Jego powierzchnia wynosi 49,06 ha. Rezerwat położony jest na wysokości 235 m n.p.m., na równinnej powierzchni, zbudowanej ze żwirów wodnolodowcowych, płatów gliny i dużej liczby głazów. Obszar zajmują pastwiska i nieużytki. Celem wprowadzenia ochrony rezerwatowej jest zachowanie w stanie naturalnym unikatowego bruku polodowcowego (pozostałość głazów moreny dennej w wyniku rozmycia gliny zwałowej przez wody topniejącego łądolu) wraz z jeziorem Linówek i przyległym torfowiskiem przejściowym.

Rezerwat przyrody Głazowisko Bachanowo nad Czarną Hańczą

Rezerwat geologiczno-krajobrazowy o powierzchni 0,98 ha, objęty ochroną częściową, położony na południe od jeziora Hańcza, nieopodal wsi Bachanowo. Jest to obszar w widłach rzeki Czarna Hańcza i jej dopływu Kosikówka, pokryty dużą ilością głazów narzuto-

wych. Celem wprowadzenia ochrony rezerwatowej jest zachowanie unikatowego gładowiska, prezentującego wyjątkowy naturalny krajobraz polodowcowy. Na małej powierzchni występuje skupisko ok. 10 000 gładów narzutowych o obwodach od 0,5 do 8 m. Położone są na: w korycie rzeki, na dnie jej doliny, na tarasie ok. 10 m ponad lustrem wody Czarnej Hańczy oraz na powierzchni sandrowej – ok. 25 m ponad lustrem wody. Są to głównie gładz granitowe, granitognejsy, sjenity, gnejsy, piaskowce, wapienie, bazalty, ryolity, melafiry i porfiry. Gładowisko powstało na skrzyżowaniu dwóch rynien lodowcowych. Gładz zostały odsłonięte w wyniku wymycia gliny przez wody roztopowe lodowca.

Rezerwat przyrody Jezioro Hańcza

Rezerwat położony jest na terenie gminy Przerośl. Jest to Rezerwat wodny, objęty ochroną częściową. Leży na wysokości 227 m npm i zajmuje powierzchnię 304,0 ha. Hańcza to jezioro polodowcowe rynnowe, najgłębsze w Polsce i Europie niżowej (głębokość maksymalna 108,5 m, głębokość średnia 38,7 m, objętość 120,4 mln m³, długość linii brzegowej 11750 m). Brzegi jeziora otacza wysoka i stroma skarpa. Plaża jeziora pokryta jest rozległym gładowiskiem, powstałym podczas wytapiania zalegającej w rynnie jeziora bryły martwego lodu. Największy z tych gładów - pomnik przyrody, nazywany jest "Kamieniem Granicznym". Dno jeziora charakteryzuje się stromymi stokami. Zooplankton jeziora charakteryzuje się występowaniem skandynawsko-bałtyckich gatunków skorupiaków. Spośród ryb występuje tu m.in.: głowacz pręgopłetwy (jedyne miejsce występowania w Polsce niżowej), głowacz białopłetwy, reintrodukowana troć jeziorowa, sielawa, sieja, stynka, okoń, szczupak i inne. Brzegi pozbawione są prawie całkowicie roślinności brzegowej. Roślinność zanurzona tworzy rozległe podwodne łąki, w skład których wchodzi gatunki roślin typowych dla wód czystych, przezroczystych i głębokich (ramienica zwyczajna, ramienica szorstka oraz w niewielkich ilościach ramienica szczeniasta - gatunek jezior górskich, na niżu spotykana tylko w Hańczy).

Rezerwat przyrody Gładowisko Łopuchowskie

Rezerwat przyrody utworzono na powierzchni 15,88 ha w gminie Jeleniewo we wsi Łopuchowo. Obejmuje on las, łąki i pastwiska z nagromadzonymi gładami narzutowymi. Według głównego przedmiotu ochrony należy do typu rezerwatów geologicznych i glebowych, natomiast według głównego typu środowiska jest to rezerwat mieszany leśno-łąkowy. Rezerwat stanowi unikatowy krajobraz wzniesień czołowo-morenowych zlodowacenia bałtyckiego. Obejmuje fragmenty dwóch wałów moren bocznych występujących między jeziorem Hańcza a zagłębieniem Szeszupy. Ze względu na swoją budowę geologiczną, amfiteatralne ukształtowanie oraz prawie nie tkniętą procesami erozji i denudacji rzeźbę, zespół moren stanowi klasyczny przykład unikatowych nie tylko w Polsce, ale i w północno-wschodniej i środkowej Europie form polodowcowych. W północnej części rezerwatu występuje jeden z najwyższych wałów czołowomorenowych na tym obszarze, osiągający wysokość względną 40 m. Wały czołowomorenowe oddzielają od siebie wąskie, suche dolinki. W Rezerwacie występują chronione gatunki roślin: wawrzynek wilczelyko, lilia złotogłów, sasanka otwarta, storczyk plamisty.

Parki krajobrazowe

Suwalski Park Krajobrazowy

Podstawą prawną funkcjonowania Suwalskiego Parku Krajobrazowego, jest: Uchwała Nr III/14/76 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Suwałkach z dnia 12 stycznia 1976 r. w sprawie utworzenia Suwalskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. WRN z 1976 r. Nr 1, poz. 3);

Rozporządzenie Nr 32/02 Wojewody Podlaskiego z dnia 15 października 2002 r. w sprawie Suwalskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2002 r. Nr 53, poz. 1171).

Suwalski Park Krajobrazowy został utworzony w 1976 roku. Położony jest na Pojezierzu Litewskim w mezoregionie Pojezierze Wschodniosuwalskie. Obejmuje Zagłębienie Szeszupy i tereny otaczające jez. Hańcza (najgłębsze jezioro w Polsce). Powierzchnia Parku wynosi 6284 ha (62,8 km²). Tu znajduje się - będąca symbolem Suwalszczyzny - Góra Cisowa. Jeziora Parku uchodzą za najpiękniejsze w Polsce. Klimat ma tu cechy kontynentalne i należy do najsurowszych w kraju. Zimy bywają długie i mroźne, lata ciepłe i suche. Surowość klimatu sprawia, że w szacie roślinnej występuje wiele gatunków północno-wschodnich, będących w większości relikdami polodowcowymi. Występują tu również gatunki zwierząt charakterystyczne dla chłodnego klimatu: ryba sieja, ptak orzechówka, mały gryzoń – smużka. Jednak ssakiem najbardziej charakterystycznym dla tego rejonu jest bóbr - pospolicie występujący nad wodami.

Na terenie Parku znajdują się następujące użytki ekologiczne: jezioro Kojle, Perty, Szurpiły i Jęglówek, oraz 3 rezerваты przyrody o łącznej powierzchni 320,86 ha: rezerwat krajobrazowo-wodny "Jezioro Hańcza", obejmuje najgłębsze w Polsce jezioro Hańcza (108,5 m); rezerwat geologiczno-krajobrazowy "Głazowisko Bachanowo nad Czarną Hańczą"; rezerwat geologiczny "Głazowisko Łopuchowskie".

Na terenie Parku występuje ok. 650 gatunków roślin naczyniowych, czemu sprzyja duże urozmaicenie rzeźby i różnorodność środowisk. Ochroną całkowitą objętych jest 37 gatunków roślin, a ochroną częściową dodatkowo 13 gatunków. Specyfiką Parku jest występowanie wielu rzadkich gatunków borealnych i reliktdów polodowcowych (głównie roślin torfowiskowych) oraz zbiorowisk roślin ciepłolubnych, porastających nasłonecznione zbocza wzgórz. Notuje się tu 26 siedlisk przyrodniczych. Do największych rzadkości florystycznych Parku należą: wawrzynek wilczełyko, bażyna czarna, wełnianeczka alpejska, skrzyp olbrzymi, czosnek niedźwiedzi, miesięcznica trwała, kłoc wiechowata, lilia złotogłów, rosiczki – okrągłolistna i długolistna, orlik pospolity oraz storczyki – kruszczyk błotny i rdzawoczerwony, lipiennik Loesela, podkolan zielonawy, listera jajowata.

W wodach Czarnej Hańczy żyje przedstawiciel wód górskich – wypławek alpejski, w jeziorze Hańcza występuje zespół skorupiaków charakterystyczny dla wód skandynawsko-bałtyckich oraz gatunki będące relikdami polodowcowymi. W jeziorach żyje rak szlachetny. Spośród ryb występuje tu m.in.: sieja, sielawa, głowacz białopłetwy i przęgopłetwy, pstrąg potokowy, strzebla potokowa, reintrodukowana troć jeziorowa, krąp, kielb, stynka, węgorz, szczupak, lin.

Notowanych jest 130 gatunków ptaków, w tym 106 gniazdujących. Cenniejszymi z nich są: orzechówka, kraska, białorzytka, dzięcioł czarny, jerzyk, żuraw, wilga, pszczołojad, krogulec, kania ruda, orlik krzykliwy oraz zalatującym nad jeziora Hańcza orzeł bielik.

Obszary leśne, tereny łąk, bagien i upraw polowych zamieszkują licznie drobne ssaki: ryjówka aksamitna i malutka, nornica ruda, mysz leśna, badylarka. Nad wodami występuje karczownik północny, rzęsorek rzeczek, piżmak. Z większych ssaków liczny jest jenot, borsuk, lis, tchórz, wydra, gronostaj, łasica. Bardzo liczny jest bóbr europejski. Teren leśny zamieszkuje dzik i sarna. Wielką osobliwością jest zając bielak - mieszkaniec północnej Europy. Ogólnie ochronie gatunkowej podlega: 8 gatunków owadów, 5 gatunków ryb, 11 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 125 gatunków ptaków, 19 gatunków ssaków.

Główne kierunki ochrony Parku to: ochrona przyrody, ochrona środowiska kulturowego, ochrona krajobrazu.

Obszary chronionego krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Północnej Suwalszczyzny

Obszar utworzony został Rozporządzeniem nr 6/91 Wojewody Suwalskiego z dnia 2 maja 1991 r. w sprawie zasad gospodarki przestrzennej na obszarach chronionego krajobrazu i wokół jezior województwa suwalskiego (Dz. Urz. Woj. Suwalskiego z 1991 r., Nr 17, poz. 167). Zajmuje powierzchnię 39 510 ha. Rozciąga się od granicy z Litwą na północy po Suwałki i Wigierski Park Narodowy na południu, obejmując swym zasięgiem tereny na wschód od Suwalskiego parku Krajobrazowego, aż po OCK Pojezierza Sejneńskiego. Jedno z najpiękniejszych w Polsce pojezierzy, gdzie mozaika jezior, licznych wzniesień, pól, łąk i lasów harmonijnie splata się z siecią dróg i zabudowań, tworząc półnaturalny, lecz urzekający krajobraz.

Obszar ten zachwyca przede wszystkim pięknym krajobrazem utworzonym przez szereg polodowcowych form terenu: ozów, kemów, drumlinów, mis wytopiskowych, stożków napływowych i głazów narzutowych. Obok wysokich wałów morenowych znajdują się tu głębokie rynny jeziorne. W okolicach Wiżajn występuje najwyższe wzniesienie województwa - G. Rowelska wynosząca 299m n.p.m., a w pobliskim Suwalskim Parku Krajobrazowym najgłębsze z polskich jezior - Hańcza. Brak jest na tym obszarze dużych kompleksów leśnych. Niewielkie lasy tworzą wraz z polami, łąkami i pojedynczo rozrzuconymi gospodarstwami swoistą suwalską mozaikę krajobrazową. To jedno z najcenniejszych miejsc rekreacyjnych i turystycznych w województwie podlaskim.

Największe jeziora obszaru to: Szelment Wielki i Mały, Wiżajny, Okmin, Pobondzie, Mauda, Jemieliście i Ożewo. Bogata sieć rzeczna, mnogość oczek wodnych, źródeł, młak i bagienek bezodpływowych oraz jezior różnego typu sprzyja rozwojowi fauny i flory związanej z wodą. Surowy klimat decyduje w dużej mierze o występowaniu na tych terenach wielu gatunków o zasięgu północnym - borealnym.

Rozpatrywany obszar posiada wiele śladów przeszłości. Pozostałościami po wymarłych plemionach Jadźwingów są m.in. grodziska np. koło wsi Sudawskie. Inne kulturowe wartości terenu to stare wsie i miasteczka z dawną architekturą i układem przestrzennym zabudowań, zabytkowe kościoły, cmentarze, a także wciąż żywe tradycje kultury i rzemiosła, kultywowane przez tutejszych mieszkańców.

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 20/05 Wojewody Podlaskiego z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Pojezierze Północnej Suwalszczyzny": czynna ochrona ekosystemów Obszaru polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych związanych z urozmaiconą rzeźbą polodowcową Pojezierza Północnej Suwalszczyzny, z licznymi jeziorami, kemami, ozami i wzgórzami morenowymi.

Pomniki przyrody

Brak jest pomników przyrody w rejonie możliwego oddziaływania inwestycji.

Użytki ekologiczne

Brak jest użytków ekologicznych w rejonie możliwego oddziaływania inwestycji.

Stanowiska dokumentacyjne

Stanowiska dokumentacyjne nie występują w rejonie inwestycji.

5.2 Uwarunkowania kulturowe

5.2.1 Charakterystyka zagospodarowania terenu w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie przewiduje się zrealizować na terenie gminy Jeleniewo, w województwie podlaskim, na gruntach miejscowości Zarzecze Jeleniewskie. Lokalizację przedsięwzięcia przedstawiono na załącznikach graficznych nr **1.1-1**, **1.1-2** oraz **1.1-3**. Natomiast szczegółowe zagospodarowanie terenu w rejonie inwestycji przedstawiono na zał. graficznym nr **5.2**.

Teren planowanego zespołu elektrowni wiatrowych stanowi w zdecydowanej przeważającej części grunty użytkowane rolniczo, tj. zarówno jako grunty orne jak i łąki oraz pastwiska. Jest to dominująca forma wykorzystania obszaru. Podczas gdy grunty orne [patrz: fot. nr **5**, **7**] dominują obszarowo na terenach pozadolinnych (równina sandrowa, tarasy nadzalewowe Czarnej Hańczy), to łąki i pastwiska stanowią podstawowy sposób użytkowania w dnach dolin oraz na ich wysokich zboczach [patrz: fot. nr **3**, **6**].

Powierzchnie leśne występują w rozproszeniu i mają postać różnej wielkości płatów, przy czym największe enklawy znajdują się w obrębie doliny Czarnej Hańczy [patrz: fot. nr **4**], na których występują gleby pochodzenia organicznego (zwykle są to zadrzewione torfowiska, stanowiące obecnie lasy bagienne i łęgowe), a także na stromych zboczach dolinnych, gdzie mają postać borów sosnowych [patrz: fot. nr **3**, **9**]. Lasy dolinne mają większe powierzchnie, zachowując na znacznych odcinkach doliny ciągłość przestrzenną, zwykle też są bardziej zróżnicowane siedliskowo. Lasy pozadolinne występują w rozproszeniu, w małych, izolowanych przestrzennie płatach, najczęściej w postaci kompleksów borów sosnowych [patrz: fot. nr **1** - **2**].

Udział terenów zabudowanych jest nieznaczny i obejmuje dość rozproszoną, zwykle w postaci pojedynczych posesji, zabudowę wiejską, najczęściej występującą przy lokalnych drogach asfaltowych. Najbliżej jest to zabudowa miejscowości: Malesowizna, Zarzecze Jeleniewskie, Podwysokie Jeleniewskie, Okrągłe. Najbliżej przebiegają drogi powiatowe, tj. Morgi – Pawłówka – Kruszki (od zachodu), Kruszki – Szurpiły (na północ), Okrągłe - Podwysokie Jeleniewskie (od wschodu).

W obrębie i najbliższym sąsiedztwie planowanych elektrowni wiatrowych nie występują tereny zainwestowane, w tym tereny zabudowy mieszkaniowej, turystyczno-rekreacyjnej czy też użyteczności publicznej. Posesje jednorodzinne znajdują się w większej odległości od poszczególnych elektrowni wiatrowych.

Wszelkie inne tereny, na które może oddziaływać planowane przedsięwzięcie, jak np. zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna okolicznych miejscowości, zostały przedstawione w dalszej części raportu [rozdz.7], w rozdziałach dotyczących oceny możliwego oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko (o ile jest to niezbędne do przeprowadzenia oceny).

5.2.2 Opis zabytków i krajobrazu kulturowego w sąsiedztwie, lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Analiza materiałów archiwalnych, w tym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Jeleniewo, pozwala stwierdzić, że:

- obszar planowanego zespołu elektrowni wiatrowych odznacza się brakiem występowania obiektów o charakterze zabytkowym lub mających szczególne znaczenie w zachowaniu lokalnych zasobów kulturowych. Dotyczy to np.: obiektów architektury wpisanych do rejestru zabytków (zabytki nieruchome i ruchome) lub gminnej ewiden-

cji zabytków, parków podworskich, stref ochrony konserwatorskiej. Brak jest również parków kulturowych czy rezerwatów kulturowych;

- Powyższe dotyczy również stanowisk archeologicznych, gdyż spośród notowanych na terenie gminy stanowisk archeologicznych, żadne nie znajduje się na terenach przewidywanych pod sytuowanie elektrowni wiatrowych oraz w ich bliskim sąsiedztwie;
- We wsi Turtul wskazany został jeden obiekt do wpisania do rejestru zabytków, mianowicie: dom młynarza z lat 20-tych XX wieku (obiekt murowany). Wspomnieć należy, że przy siedzibie Parku Krajobrazowego w Turtulu znajdują się jeszcze pozostałości, tj. ruiny, jednego z najstarszych młynów wodnych. Istniał on tu prawdopodobnie już w XVI wieku, a funkcjonował do lat pięćdziesiątych XX wieku. W dokumentach miejscowych traktowany jest jako zabytek techniki. Rejon lokalizacji obiektu znajduje się całkowicie poza zasięgiem możliwego oddziaływania inwestycji, tj. w odległości ok. 2,0km na północ;
- Z uwagi na charakter planowanego przedsięwzięcia szczególne znaczenie ma fakt, iż w lokalnym krajobrazie kulturowym nie występują żadne obiekty architektury o cechach dominant lub subdominant wizualnych, które miałyby szczególne znaczenie kulturowe, jak np. wieże kościołów, zamki, pałace itp. Najbliższym potencjalnym obiektem tego typu jest zabytkowy, drewniany kościół w Pawłowce (ok. 2,5km na zachód), jednakże obiekt ten odznacza się brakiem wieży kościelnej i nie stanowi obiektu wyróżniającego się wizualnie w lokalnym krajobrazie;
- W gminie ochronie konserwatorskiej „K” (ochrona krajobrazowa) podlegają punkty widokowe. Jeden z takich punktów znajduje się na północ od planowanego zespołu elektrowni, u zbiegu doliny Czarnej Hańczy i Szeszupy. Przynajmniej 5 kolejnych punktów widokowych znajduje się w odległości minimum 1,0km od poszczególnych lokalizacji elektrowni, w tym na terenie gminy Przerośl;
- Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Jeleniewo, odniesienie pośrednie dla możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych ma wymóg mówiący, iż nowe obiekty nie mogą przesłaniać widoków na obiekty zabytkowe kwalifikowane do strefy A i B (Kościół w Jeleniewie oraz zabytkowe cmentarze). W przypadku planowanych elektrowni wiatrowych, z uwagi na lokalizację poza i w znacznym oddaleniu od wymienionych stref ochrony konserwatorskiej, sytuacja przesłaniania widoków na wymienione obiekty nie występuje.
- Na skraju krawędzi doliny Czarnej Hańczy, na północ od elektrowni nr 1 (poza zasięgiem jej oddziaływania), znajdują się dwa obiekty o lokalnej wartości kulturowej, mianowicie: przydrożna mała kapliczka kamienna z figurą oraz obok niej krzyż.