

Aneks do Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego zespołu elektrowni wiatrowych „FW Trzciniec” w rejonie miejscowości Trzciniec, gmina Czaplinek, powiat drawski, Pro Digital, styczeń 2011r. (dalej: Raport)

Ad. 1.

Lokalizację planowanej „FW Trzciniec” wraz z infrastrukturą towarzyszącą (stacje elektroenergetyczne, energetyczne linie kablowe średniego napięcia 15-30 kV, kable sterowania i automatyki, doziemna linia energetyczna wysokiego napięcia WN 110 kV, drogi dojazdowe, place manewrowe) przedstawiono na mapce nr 1 do aneksu. Planuje się, iż przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie na działkach o numerach ewidencyjnych zestawionych w poniższej tabeli:

Tabela 1. Zestawienie działek, na których planowana jest realizacja FW Trzciniec

Nr działki	Obręb	SN	WN	Zachodzenie łopat wirnika	Fundament	Droga wewnętrzna	Zjazd z drogi publicznej	GPZ
121/20	Trzciniec	x		A1*, A3	A1, A3	do A1, do A3, A5		
116	Trzciniec						zjazd do A5-A3	
118	Trzciniec	x				do A3, A5	zjazd do GPZ	
120	Trzciniec	x	x			droga do GPZ		x
119	Trzciniec	x	x					
115	Trzciniec	x	x					
355	Psie Głowy		x	A7				
9/2	Łazice		x					
16/3	Miasto Czaplinek - obreb 6		x					
16/4	Miasto Czaplinek - obreb 6		x					
15/1	Miasto Czaplinek - obreb 6		x					
14/1	Miasto Czaplinek - obreb 6		x					
1	Miasto Czaplinek - obreb 6		x					
1/2	Miasto Czaplinek - obreb 7		x					
13	Miasto Czaplinek - obreb 7		x					
3	Miasto Czaplinek - obreb 7		x					
1/8	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
1/17	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
1/18	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
2	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
13	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
15	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
19	Miasto Czaplinek - obreb 8		x					
1/1	Psie Głowy	x		A6, A7	A6, A7	do A6, A7		
117	Trzciniec	x		A5	A5	do A5, A3		
157	Psie Głowy						do A6, A7	
122	Trzciniec						do A1	
219	Trzciniec	x						
18	Psie Głowy	x						

*A1 – A7 – oznaczenie poszczególnych elektrowni wiatrowych

Ad. 2.

Modernizacja stacji elektroenergetycznej polegać będzie na dobudowaniu pola liniowego do istniejącej na terenie stacji 110/15 kV Czaplinek infrastruktury. Nowo wybudowane urządzenia umożliwią połączenie projektowanej linii kablowej WN z FW Trzciniec z siecią elektroenergetyczną Energa

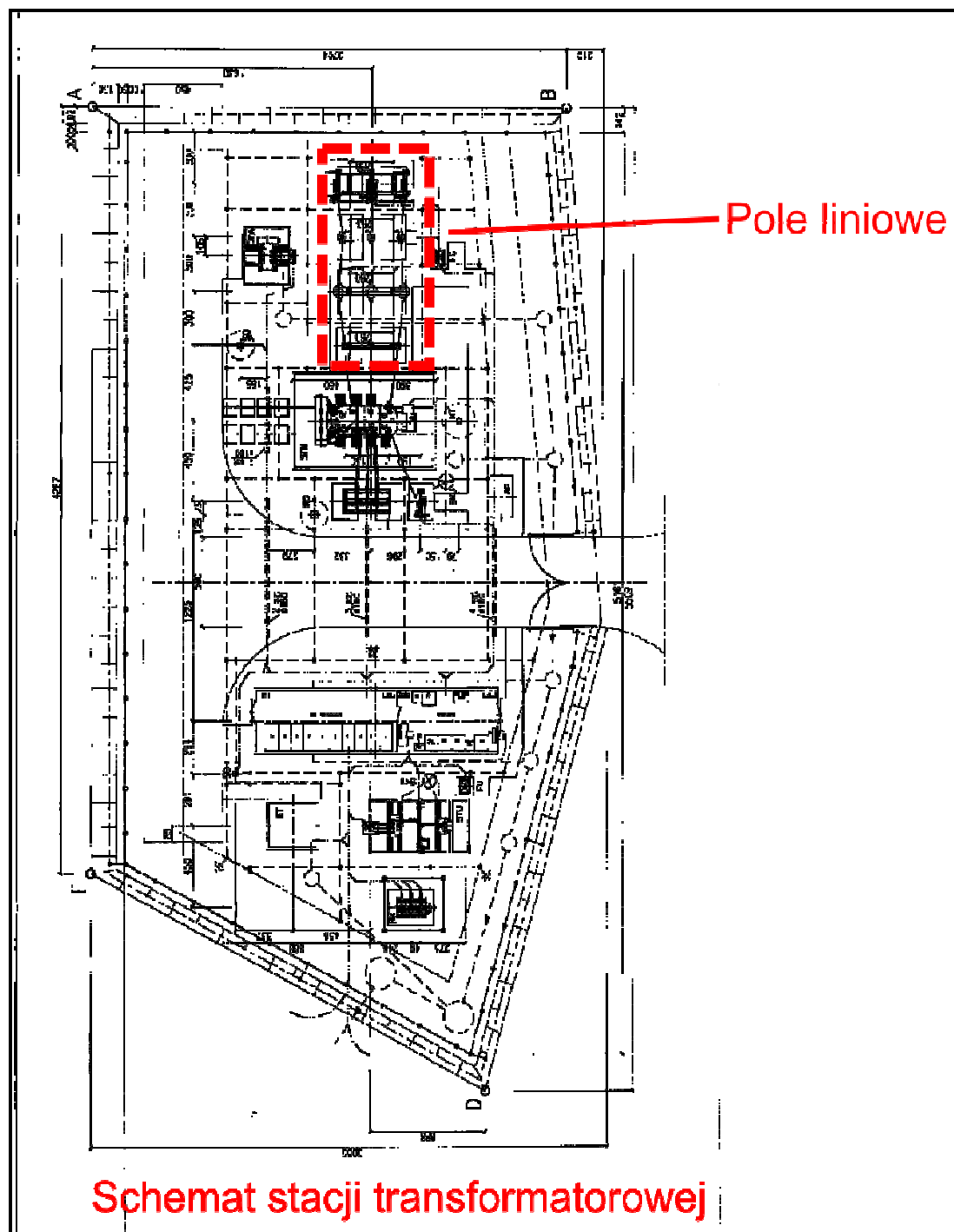
Operator. Pole liniowe składa się z szeregu urządzeń (m. in. wyłącznika, odłącznika, przekładników kombinowanych napięciowo-prądowych i ograniczników przepięć) i umożliwia bezpieczną współpracę farmy wiatrowej z siecią elektroenergetyczną, przeprowadzanie pomiarów wprowadzonej i pobranej energii elektrycznej czy też wyłączanie napięcia w celu wykonania prac remontowych bądź eksploatacyjnych na linii kablowej WN. Analogiczne pole liniowe powstanie również po drugiej stronie linii kablowej WN, na terenie stacji transformatorowej FW Trzciniec.

Schemat stacji elektroenergetycznej z dobudowanym polem linowym przedstawiony został na Ryc. 1. Modernizacja stacji energetycznej nie spowoduje powstania istotnych oddziaływań na środowisko. W fazie budowy oddziaływania te będą typowe dla etapu powstawania standardowych obiektów kubaturowych. W związku z tym, że chodzi o dobudowę pola do istniejącej stacji, przekształcenia gleby i przypowierzchniowej warstwy gruntu będą minimalne. Na etapie realizacji modernizacji stacji powstawać będą niewielkie emisje spalin i hałasu pochodzące od pracujących maszyn i pojazdów transportowych. Emisje te będą nieznaczne, krótkotrwałe i przemijające i z racji położenia stacji nie spowodują wystąpienia jakichkolwiek uciążliwości dla mieszkańców okolicznych terenów. Z fazą budowy związane będzie powstanie niewielkiej ilości odpadów budowlanych (wywożonych na składowisko odpadów przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia w tym zakresie) i nieznacznej ilości ścieków socjalno – bytowych, związane z obecnością ekipy budowlanej na placu budowy. Plac budowy wyposażony zostanie w przenośne systemy sanitarne. W fazie budowy nie wystąpią oddziaływania powodujące zanieczyszczenie, skażenie lub degradację powierzchni ziemi i gleb, lub też zanieczyszczenie gruntu i wód podziemnych. Ścieki socjalno – bytowe wytwarzane na planowanej farmie w trakcie prac budowlanych lub rozbiórkowych będą gromadzone w szczelnych zbiornikach i następnie wywożone do oczyszczalni ścieków.

Nowa infrastruktura stanowić będzie rozszerzenie już wybudowanej i funkcjonującej stacji transformatorowej Czaplunek i będzie zlokalizowana na terenie ogrodzonym, wyłączonym ze stałego przebywania ludzi. Poza ogrodzonym terenem stacji transformatorowej natężenie pola elektromagnetycznego nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych.

Wielkości normatywne w stosunku do natężenia pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, Nr 192, poz. 1883). Rozporządzenie określa dopuszczalne natężenie pola elektrycznego w środowisku naturalnym na 5 kV/m, a na terenie pod zabudowę na 1 kV/m, a dopuszczalną wartość pola magnetycznego na 60 A/m. Jednocześnie wielkość pól elektrycznych i magnetycznych uzależniona jest od rodzaju zastosowanych rozwiązań technicznych – typ, parametry techniczne transformatora, sposobu jego przyłączenia do sieci (rodzaj łącznika, typ i wysokość słupa). W zależności od tych parametrów wielkości emitowanych pól elektromagnetycznych mogą się nieznacznie różnić.

Należy przez to rozumieć, że oddziaływanie stacji transformatorów w zakresie emisji pól elektromagnetycznych będzie mieściło się w podanym, wąskim zakresie odległości. W typowych rozwiązaniach stacji transformatorowych dla zespołów turbin wiatrowych zasięg ponadnormatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych środowiska naturalnego nie występuje, a dla wartości normatywnych dla terenów zabudowanych (pole elektryczne $E > 1$ kV/m i pole magnetyczne $H > 60$ A/m) wynosi ok. 9,0 m – choć ta odległość może być mniejsza - (odnosi się to do natężeń pola elektrycznego, natężenia pola magnetycznego w otoczeniu obiektów tego typu kształtują się znacznie poniżej normy 60 A/m). Dotyczy to głównie promieniowania elektrycznego przyłączy transformatorów wysokiego napięcia. Promieniowanie elektromagnetyczne samych transformatorów stacji jest nieznaczne i mieści się całkowicie w zakresie norm dla terenów zabudowy zarówno w zakresie składowej elektrycznej jak i magnetycznej promieniowania. Modernizacja stacji nie wpłynie na zmianę w zakresie oddziaływania promieniowaniem elektromagnetycznym.



Ryc.1. Schemat stacji elektroenergetycznej z zaznaczonym dobudowanym polem liniowym.

Ad. 3.

Przez środowisko przyrodnicze zgodnie z art. 5 pkt 20 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody rozumiemy „krajobraz wraz z tworami przyrody nieożywionej oraz naturalnymi i przekształconymi siedliskami przyrodniczymi z występującymi na nich roślinami, zwierzętami i grzybami”. Opis poszczególnych form ochrony przyrody oraz fauny i flory zostały podstawione w rozdziale 3.4 oraz 3.5. Raportu. Ponadto w rozdziale 3.6. Raportu przedstawiono analizę wpływu inwestycji na krajobraz. Rozszerzono ją w niniejszym aneksie o dodatkową ocenę wpływu inwestycji na tle charakterystycznych elementów środowiska oraz wizualizację, którą zamieszczono w pkt 13 oraz załączniku nr 1 do niniejszego aneksu.

Elementy przyrodnicze zgodnie z art. 3 ust. 33 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 prawo ochrony środowiska to w szczególności powierzchnia ziemi, kopaliny, wody, powietrze, krajobraz, klimat oraz

pozostałe elementy różnorodności biologicznej w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka.

Rozdział 3 Raportu przedstawia charakterystykę elementów środowiska objętych wpływem planowanej inwestycji FW Trzciniec, gdzie szczegółowo scharakteryzowano powierzchnię ziemi (geomorfologia i gleby), warunki wodne (opis wód podziemnych i powierzchniowych), krajobraz oraz elementy różnorodności biologicznej (opis flory, fauny, form ochrony przyrody).

Poniżej przedstawiony został opis pozostałych elementów przyrodniczych, tj. warunków klimatycznych obszaru oraz kopalin.

Klimat i powietrze atmosferyczne

Analizowany obszar pod planowaną inwestycję FW Trzciniec należy do strefy klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów oceanizmu atlantyckiego i kontynentalizmu wschodnioeuropejskiego. Udział cech klimatu morskiego jest tu jednak zdecydowanie większy. Najczęściej napływającymi nad omawiany obszar masami powietrza są wilgotne masy powietrza polarno-morskiego, związane z intensywnym przemieszczaniem się i dużą aktywnością północnoatlantyckiego niżowego ośrodka barycznego (z kierunku zachodniego).

Średnia temperatura okresu maj-lipiec wynosi 14,4°C. Temperatura roczna waha się w granicach 7,0-7,3°C. Liczba dni gorących w roku (o temperaturze maksymalnej >25°C) wynosi od 18 do 22. Długość okresu wegetacyjnego (dni o temperaturze średniej od 5°C) wynosi 208-215 dni, a początek tego okresu przypada na 7-10 kwietnia. Początek zimy przypada na okres od 13 grudnia do 2 stycznia, a jej długość wynosi 65-90 dni.

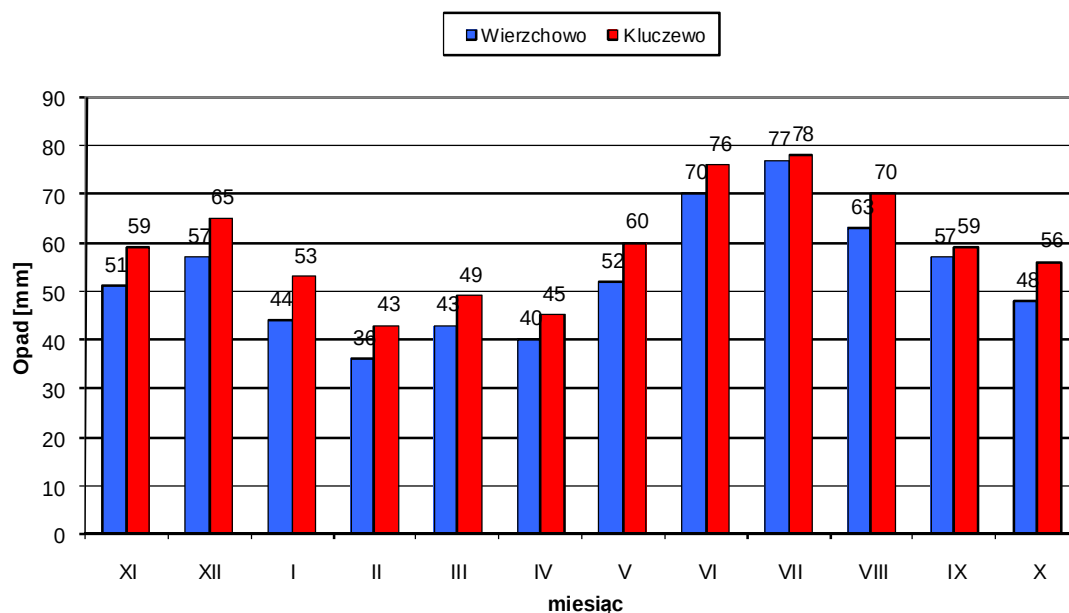
Dominują tu wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego. Średnia prędkość wiatru w roku wynosi od 3,5 do 4 m/s (mierzona na wysokości 10 m n.p.t.). Poziom usłonecznienia wynosi ok. 1515h/rok (4,15 h/dzień). Poziom promieniowania całkowitego dochodzi do 3700 MJ/m² na rok.

Tabela 2. Zestawienie opadów normalnych (N), roku wilgotnego (W) i suchego (S).

Posterunek opadowy		Miesięczne sumy opadów w mm												Rok
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Wierzchowo H = 140 m n.p.m. (1961-2000)	N	51	57	44	36	43	40	52	70	77	63	57	48	638
	W	31	56	60	95	106	33	72	54	57	110	87	64	825
	S	100	8	26	44	5	13	15	12	19	52	36	29	359
Kluczewo H = 160 m n.p.m. (1961-2000)	N	59	65	53	43	49	45	60	76	78	70	59	56	713
	S	165	122	66	61	5	3	54	93	167	35	32	178	981
	W	105	65	57	9	24	44	39	70	52	28	9	25	527

Źródło : Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz: N-33-93-A Złocieniec oraz N-33-93-C Mirosławiec,

Istotnym elementem klimatu są opady atmosferyczne. Wielkość opadów rocznych na omawianym obszarze waha się w zależności od rejonu. Wielkości te dla tego obszaru nie są szczegółowo rozpoznane, gdyż brak jest na nim stacji meteorologicznej. Najbliżej położone posterunki meteorologiczne IMiGW znajdują się w Wierzchowie, oraz w Kluczewie. Pierwszy z nich znajduje się 10 km na południowy - zachód od obszaru opracowania, na rzędnej 140 m n.p.m. Drugi 14 km na północ od obszaru opracowania, na rzędnej 110 m n.p.m. Analizę warunków opadowych przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym (tab. 1) oraz na histogramie (Ryc. 2), gdzie przedstawiono sumy opadów miesięcznych i rocznych w roku przeciętnym (N), wilgotnym (W) i suchym (S) z okresu wieloletniego.



Ryc.2. Średnie miesięczne sumy opadów z wielolecia 1961-2000.

Źródło : Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz N-33-93-A Złocieniec oraz N-33-93-C Mirosławiec,

Jak wynika z powyższego zestawienia, następuje spadek sum opadów z północy na południe. Analizowany obszar jest bogaty w opady, które są wyższe o 5-20% w stosunku do średniego rocznego opadu z wielolecia określonego dla Polski. Miesiącami najbardziej wilgotnymi są: lipiec, czerwiec i sierpień, natomiast okres najbardziej ubogi w opady to luty, marzec i kwiecień. Na półrocze zimowe i letnie w odniesieniu do Wierzchowa przypada odpowiednio 42 i 58% sumy opadu rocznego, zaś dla Kluczewa 44% i 56%. Ekstremalne odchylenia sum opadów rocznych od wielkości opadu roku przeciętnego wynoszą: dla Wierzchowa 129% (1967), zaś dla Kluczewa: 138% (1974) i 74% (1982). Maksymalny zanotowany opad dobowy w całym okresie obserwacyjnym dla Wierzchowa wyniósł 69,3 mm (VIII. 1978), zaś dla Kluczewa 100,2 mm (VI 1984).

Omawiany obszar charakteryzuje się dużą wilgotnością względną powietrza. W skali rocznej wynosi ona 81%. Jej maksimum przypada na miesiące jesienne. Wysoką wilgotnością odznaczają się tereny położone w dolinach i w pobliżu dużych jezior.

Najmniejsze zachmurzenie i równocześnie największa liczba dni pogodnych występuje w maju, w czerwcu oraz we wrześniu.

Tabela 3. Zestawienie ważniejszych danych klimatycznych dla omawianego obszaru.

Parametr	Wartość parametru
Temperatura roczna	7-7,3 °C
Temperatura okresu V-VII	13,7-14,7 °C
Amplituda dobowych temperatur (dla okresu V-VII)	9-11 °C
Liczba dni gorących w roku	18-22
Daty początku zimy	13 XII-2 I
Długość okresu zimowego (dni, $t_{sr} < 10^\circ$)	65-90
Długość okresu (dni):	
gospodarczego	235-250
wegetacyjnego	208-215
dojrzwania	60-80
Daty początku okresu:	
gospodarczego	20-26 III
wegetacyjnego	7-10 IV
dojrzwania	10-20 VI
Suma opadów atmosferycznych (mm)	550-650
Suma opadów atmosferycznych w okresie V-VII (mm)	175-210
Liczba dni z pokrywą śniegową	45-65
Data początku zbiorów żyta ozimego	23-31 VII

Źródło: Waloryzacja przyrodnicza gminy Czaplinek, 2004.

W porównaniu z terenami sąsiadującymi od południa na omawianym terenie notuje się mniejszą ilość opadów atmosferycznych, które maleją w kierunku południowym. W porównaniu z klimatem północnego pasma Pojezierza Pomorskiego stwierdza się wyraźnie niższe opady atmosferyczne, większą liczbę dni gorących, większy stopień kontynentalizmu oraz wcześniejszą i dłuższą zimę.

Roczny i miesięczny rozkład wiatrów na najbliższych stacjach meteorologicznych jest następujący (Atlas klimatyczny Polski, 1973) w Szczecinku wskazuje na dominację dwóch kierunków: południowo – zachodniego (21,0%) i zachodniego (17,5%). Podobną dominację obserwuje się na stacji Wałcz. Średnia roczna prędkość wiatru dla tej stacji na wysokości 10 m/s wynosi 2,3 m/s, natomiast w Szczecinku 2,9 m/s. Najwyższe średnie prędkości wiatru pojawiają się w okresie od grudnia do kwietnia. Średnie miesięczne prędkości wiatru dochodzą do 3,4 m/s w Szczecinku (XII-I) i 2,8 m/s w Wałczu (I).

Obszar pod inwestycję cechuje się stosunkowo niewielkim zróżnicowaniem warunków topoklimatycznych. Na omawianym terenie wyróżnić można następujące podstawowe typy topoklimatu:

- Płaskich i falistych wierzchołach sandru obejmuje większość terenów użytkowanych rolniczo w centralnej i północnej części opracowania. Tereny te charakteryzują się dobrymi i przeciętnymi warunkami solarnymi, dobrymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi, bardzo dobrym przewietrzaniem oraz małą częstotliwością występowania mgieł. Obszary te wyróżniają się korzystnymi warunkami do zabudowy mieszkaniowej oraz są wskazane dla uprawy roślin wszystkich odmian.
- Wilgotnych zagłębi i den dolin, występuje w obrębie rynien jeziornych, dolin rzecznych i zagłębi wytopiskowych, na których cyrkulacja powietrza jest utrudniona. Na omawianym obszarze dotyczy to w szczególności rynien jeziornych (rynna jez. Byszkowo, Broczyno, Łąka, Krzemienko i Siemiec). Tereny te charakteryzują się gorszymi warunkami solarnymi, niekorzystnymi warunkami termicznymi, wilgotnościowymi, dużą częstotliwością występowania mgieł, słabą wentylacją i utrudnionymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Często występuje na nich niekorzystne zjawisko inwersji termicznej i

tworzenia zastoisk zimnego powietrza. Doliny stanowią osie spływu chłodnego i wilgotnego powietrza, przez co mają wpływ na odczuwalność bioklimatyczną. Obszary te są niekorzystne dla lokalizacji wszelkiej zabudowy. Jednocześnie wskazane są dla łąk i upraw odpornych na niskie temperatury i wymagających znacznej wilgoci.

- Obszarów leśnych właściwy obszarom zalesionym. Obejmuje on stosunkowo niewielkie powierzchnie borów położonych w północnej oraz południowej części opracowania. Charakteryzuje się znacznym osłabieniem promieniowania słonecznego, dużą zacisnością, wyrównanym profilem termicznym, podwyższoną wilgotnością względną powietrza, a przede wszystkim bakteriostatycznym działaniem olejków eterycznych. Podstawowym czynnikiem kształtującym klimat wnętrza lasu jest stopień zwarcia koron drzew, które w znacznej mierze pochłaniają energię, również rodzaj podłoża, na którym rośnie las. Lasy występujące na siedliskach świeżych i suchych są najbardziej wskazane do wykorzystania rekreacyjnego. Siedliska wilgotne, z uwagi na niekorzystne warunki bioklimatyczne zaliczane są do terenów o małej przydatności dla celów rekreacji.

Kopaliny

Na obszarze, gdzie planuje się realizację FW Trzciniec kopalni nie rozpoznano. Nie występują tu żadne udokumentowane złoża surowców mineralnych.

Ad. 4.

Opis walorów przyrodniczych projektowanych użytków ekologicznych na podstawie Waloryzacji przyrodniczej gminy Czaplinek (Biuro Konserwacji Przyrody, Szczecin 2004) wraz z podaniem odległości od turbin przedstawiono w poniższej tabeli (tabela nr 4).

Tabela 4. Charakterystyka przyrodnicza projektowanych użytków ekologicznych

Proponowana forma ochrony i nazwa	Użytek ekologiczny „Torfowisko Siemięcinek”
Symbol i lokalizacja na mapie	1 (UE – 6 wg Waloryzacji przyrodniczej gminy Czaplinek)
Lokalizacja	Ok. 1 km NNW od Psich Główn; Nadl. Świerczyna, oddz. 220g; 720 m na południe od turbiny nr 6.
Przedmiot i cel ochrony	Roślinność torfowiska wysokiego.
Charakterystyka przyrodnicza obiektu	Miejsce występowania gatunków chronionych [<i>Drosera rotundifolia</i> (rosiczka okrągłolistna), <i>Digitalis purpurea</i> (naparstnica purpurowa)] oraz gatunków zagrożonych wymarciem [(<i>Andromeda polifolia</i> (modrzewnica zwyczajna), <i>Carex limosa</i> (turzyca bagienne), <i>Utricularia minor</i> (pływacz drobny)].
Ocena walorów	Lokalne.
(Dyrektywa siedliskowa)	Naturalne jeziora eutroficzne z roślinnością <i>Magnopotamion</i> lub <i>Hydrocharition</i> ; naturalne dystroficzne jeziora i stawy; łąki trzęślicowe <i>Molinia</i> na wapiennych, torfowych lub ilasto-gliniastych glebach (<i>Molinion coeruleae</i>); nizinne łąki kośne (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>); aktywne torfowiska wysokie; zdegradowane torfowiska wysokie, nadal zdolne do regeneracji; zagłębienia na podłożach torfowych (<i>Rhynchosporion</i>); lasy bagienne. Fauna: żaba jeziorkowa, żaba wodna.
Dyrektywa ptasia	Błotniak stawowy i żuraw.
Konwencja Berneńska	Ropucha szara, żaba jeziorkowa, żaba trawna, żaba wodna, błotniak stawowy, żuraw, krzyżówka, łyska, trzcinniczek.
Zagrożenia	Eksploatacja złóż torfu
Wskazania konserwatorskie i planistyczne	- ochrona bierna; - wykluczyć złoża torfu z eksploatacji; - utrzymać obecne stosunki hydrologiczne.
Proponowana forma ochrony i nazwa	Użytek ekologiczny „Jezioro Kacze”
Symbol i lokalizacja na mapie	2 (UE – 7 wg Waloryzacji przyrodniczej gminy Czaplinek)
Lokalizacja	Ok. 2,5 km SE od Pławna; Nadl. Świerczyna, oddz. 219 z wyjątkiem pododdz. c,g, h,k,o, p. 300 m na wschód od najbliższej turbiny nr 6.
Przedmiot i cel ochrony	Roślinność torfowiska przejściowego i mezotroficznego jeziora Łąka, w krajobrazie dennomorenowym.
Charakterystyka przyrodnicza obiektu	Miejsce występowania gatunków chronionych [<i>Nymphaea alba</i> (Grzybień biały), <i>Nuphar lutea</i> Grązel żółty, <i>Convallaria majalis</i> (Konwalia majowa), <i>Dianthus carthusianorum</i> (goździk kartuzek)].
Ocena walorów	Lokalne.

Dyrektywa siedliskowa	Naturalne jeziora eutroficzne z roślinnością <i>Magnopotamion</i> lub <i>Hydrocharition</i> ; torfowiska przejściowe i trzęsawiska; lasy bagienne.
Dyrektywa ptasia	Nie dotyczy.
Konwencja Berneńska	Nie dotyczy.
Zagrożenia	- eksploatacja złóż torfu; - osuszanie biotopu; - eutrofizacja zbiornika.
Wskazania konserwatorskie i planistyczne	- ochrona bierna; - wykluczyć złoża torfu z eksploatacji; - utrzymać obecne stosunki hydrologiczne i poziom trofizmu akwenu.
Proponowana forma ochrony i nazwa	Użytek ekologiczny „Jezioro Broczyno Małe”
Symbol i lokalizacja na mapie	3 (UE – 8 wg Waloryzacji przyrodniczej gminy Czaplinek)
Lokalizacja	SW od Broczyna ok. 370 m na północny wschód od najbliższej turbiny nr 2.
Przedmiot i cel ochrony	Ochrona zespołu oczek i bagnisk będących siedliskami bytowania rzadkiej i cennej fauny.
Charakterystyka przyrodnicza obiektu	Jezioro Broczyno Małe i sieć oczek oraz bagnisk silnie zarośnięte szuwarem i łożą, a także niewielkie kompleksy łąk użytkowanych ekstensywnie o różnym stopniu uwodnienia. Miejsca te są siedliskiem występowania płazów, w tym kumaka, grzebiuszki, ropuchy szarej, rzekotki oraz żab brunatnych i zielonych, gadów: padalca i zaskrońca, ptaków, w tym: perkozka, perkoza rdzawoszyjnego, gęgawy, głowienki, czernicy, błotniaka stawowego, kokoszki, kszyka, świerszczaka. Nie jest wykluczone, że bytuje tu bóbr (dane ze Studium gminy Czaplinek 2001).
Ocena walorów	Lokalne.
Dyrektywa siedliskowa	Kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba moczarowa.
Dyrektywa ptasia	Łabędź niemy, gęgawa, czernica, błotniak stawowy, kokoszka wodna, kszyk, głowienka.
Konwencja Berneńska	Perkoz dwuczuby, łyska, kszyk, perkozek, kormoran czarny, perkoz rdzawoszyi, łabędź niemy, gęgawa, błotniak stawowy, czernica, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba jeziorkowa, żaba trawna, żaba moczarowa.
Zagrożenia	Osuszenie lokalne podpalenia, zanieczyszczenie wód, zasypanie śmieciami.
Wskazania konserwatorskie i planistyczne	Wdrożyć ochronę.

Zródło: Waloryzacja przyrodnicza gminy Czaplinek. Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie, 2004.

W rejonie planowanej lokalizacji turbin wiatrowych oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie (do 100 m), nie występują planowane pomniki przyrody. W dalszym sąsiedztwie (do 1km), do ochrony pomnikowej zaproponowano sześć alei/szpalerów drzew oraz dodatkowo pojedynczy lipę drobnolistną (nr ewidencyjny 26, lokalizacja Trzciniec) o obwodzie 380 cm i wysokości 27m. Charakterystykę planowanych pomników przyrody – alei/szpalerów drzew przedstawiono w poniższej tabeli (tab. 5).

Tabela 5. Obiekty planowane do objęcia ochroną pomnikową w dalszym sąsiedztwie inwestycji..

Aleje i szpalery				
Nr ewid.	Lokalizacja	Skład gatunkowy (drzewo liczebnie dominujące)	Obwód max/średni	Długość (km)
77	NW od PGR Byszkowo	brzoza brodawkowata	180/140	0,7
78	PGR Byszkowo	klon zwyczajny	260/180	0,6
73	Trzciniec	klon zwyczajny	260/180	0,7
79	PGR Kamienna Góra	klon zwyczajny	260/210	1,2

80	NE od PGR Kamienna Góra (przedłużenie Al.-79)	brzoza brodawkowata	160/140	0,3
84	Machliny	lipa drobnolistna	280/180	0,2

Zródło: Waloryzacja przyrodnicza gminy Czaplinek. Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie, 2004.

Planowana inwestycja nie będzie wpływać zarówno na planowane użytki ekologiczne, jak również na pomniki przyrody.

Pomniki przyrody zaproponowane do objęcia ochroną w *Waloryzacji przyrodniczej* nie są w żaden sposób zagrożone w związku z realizacją planowanej FW Trzciniec. Minimalna odległość od planowanej inwestycji to ok. 0,5 km (aleja na NW od PGR Byszkowo). Na etapie budowy prace budowlane (w tym ruch maszyn budowlanych) będą prowadzone z należytą ostrożnością, tak, aby nie wpłynąć negatywnie na strukturę drzew.

Zagrożeniem dla powyższych użytków ekologicznych jest zmiana stosunków wodnych, eksploatacja złóż torfu i zaśmiecanie. Planowana farma nie spowoduje zmian stosunków wodnych na etapie budowy. Nie wystąpią oddziaływania na warunki wodne wyżej wymienionych użytków ekologicznych.

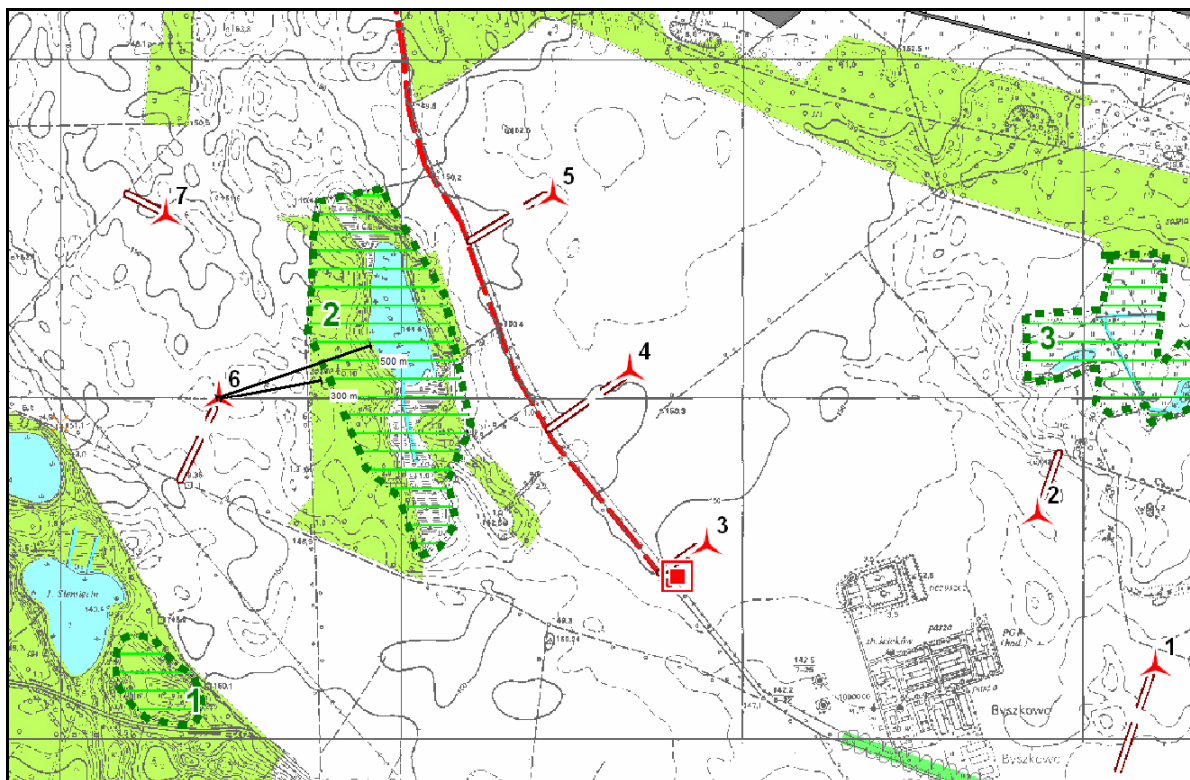
Ad.5.

Na stronie 27 w rozdziale opisującym warunki geomorfologiczne i geologiczno – gruntowe, mowa jest o odległości Jeziora Łąka od najbliższej turbiny wiatrowej, odległość ta wynosi około 500 m. Natomiast w rozdziale dotyczącym planowanych form ochrony przyrody mowa jest o o odległości planowanego użytku ekologicznego „Jezioro Kacze”, w rejonie Jeziora Łąka. Ponadto informujemy, że Jezioro Łąka znajduje się w granicach użytku ekologicznego „Jezioro Kacze”, nie stanowi jednak jego granicy. Granica planowanego użytku ekologicznego „Jezioro Kacze” od najbliższej turbiny wynosi 300 m.

Wspomniane w punkcie nr 5 gatunki takie jak błotniak stawowy, żurawie, trzcinniczek, krzyżówka oraz łyska zostały stwierdzone podczas inwentaryzacji wykonanej na potrzeby „Waloryzacji ...” z 2004r. Natomiast bardziej aktualne wyniki z monitoringu przeprowadzonego na potrzeby realizacji niniejszej inwestycji (Kościów, 2008r.) z roku wykazały, że na wspomnianym zbiorniku wodnym – jezioro Łąka będącym elementem użytku ekologicznego „Jezioro Kacze”, zaobserwowano w jego okolicach w okresie lęgowym jedynie dwa gatunki ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, lerka *Lullula arborea* - dwa stanowiska lęgowe oraz ortolan *Emberiza hortulana* - jedno stanowisko lęgowe. Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* był gatunkiem lęgowym, niemniej poza obszarem planowanej inwestycji w strefie PII (Ryc. nr 5 w punkcie 47– przedstawia lokalizację stanowiska lęgowego błotniaka). Gatunek ten był stwierdzony również wiosną i jesienią, obserwacje miały jednak miejsce głównie poza obszarem bezpośredniej lokalizacji turbin i w znacznej od niego odległości.

W trakcie monitoringu wędrówek ptaków stwierdzono jedynie występowanie zgrupowania przedlęgowego żurawi w obrębie obszaru mokradłowego pod Trzcińcem, poza obszarem bezpośredniej lokalizacji turbin.

Badania nie wykazały obecności trzcinniczka. Natomiast krzyżówki łyski były nieliczne i stwierdzono je zarówno w strefie P,I jak i P0.



Ryc.3. Odległości od jeziora Łąka i planowanego Użytku Ekologicznego „Jeziro Kacze”

Ad. 6.

Na str. 54 Raportu omyłkowo podano tylko 2 obiekty proponowane do objęcia ochroną pomnikową. Ich właściwa liczba to 7 (podana na str. 4 Raportu). Charakterystyka poszczególnych obiektów planowanych do objęcia ochroną pomnikową znajduje się w pkt.4 niniejszego aneksu. FW Trzciniec nie będzie w żaden sposób oddziaływać na pomniki przyrody. Wszystkie obiekty wskazane do ochrony znajdują się w znacznej odległości od planowanej inwestycji.

Ad. 7.

Zgodnie z opracowaniem „Ocena potencjalnego oddziaływania projektowanego Parku elektrowni wiatrowych – Trzciniec” (PEWi - Trzciniec¹) na ptaki, nietoperze i florę, (autor: R. Kościów, Szczecin, grudzień 2008r.), metodyka badań flory dla obszaru pod inwestycję przedstawiała się następująco:

„Badania terenowe na obszarze planowanej FW Trzciniec prowadzone były w terminach monitoringu ornitologicznego prowadzonego w okresie od 27 listopada 2007 do 28 listopada 2008 roku. Szczegółowa inwentaryzacja botaniczna i fitytosocjologiczna wykonana została w okresie wegetacyjnym, który w województwie zachodniopomorskim trwa średnio 205-220 dni, a więc od początku marca do końca października. Prace terenowe obejmowały rozpoznanie zbiorowisk roślinnych (prace fitytosocjologiczne), które zostały wyróżnione na podstawie klasycznej metody Braun-Blanqueta (**MATUSZKIEWICZ 2001**). Poza tym obejmowały wykonanie listy składu gatunkowego roślinności (prace florystyczne), do sporządzenia której wykorzystano specjalistyczne przewodniki/kłucze (np. **BRODA, MOWSZOWICZ 1996**). Nazwy gatunków zielnych roślin naczyniowych podano według **MIRKA i in. (1995)**. Nomenklaturę i systematykę zbiorowisk roślinnych przedstawiono zgodnie z **MATUSZKIEWICZEM (2001)**. Wykaz gatunków chronionych, wymarłych, ginących i zagrożonych wyginięciem został wykonany w oparciu o rozporządzenie MŚ w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764 z dnia 28

¹ PEWi – Trzciniec – Park Elektrowni Wiatrowych Trzciniec

lipca 2004r.)² na podstawie art. 48 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880). Stwierdzenie takich gatunków ma zasadnicze znaczenie w przypadku, kiedy zostaną wykazane w miejscu lokalizacji wykopu pod fundament wieży turbiny wiatrowej, gdyż zachodzi wtedy konieczność usunięcia wierzchniej warstwy gleby wraz z roślinami. Opis flory i roślinności na tle przepisów Wspólnoty Europejskiej (rodzaje siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie) został wykonany w oparciu o pracę **MAKOMASKA-JUCHIEWICZ (2001).**"

Ad. 8.

Zgodnie z art. 5 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Farma wiatrowa niewłaściwie zlokalizowana może stanowić barierę dla dwóch grup zwierząt: migrujących ptaków lub nietoperzy. Dla pozostałych gatunków zwierząt (ssaków, płazów, gadów, bezkręgowców) obecność tej inwestycji jest obojętna. Jest to szczególnie ważne w przypadku obszarów, które znajdują się pomiędzy tzw. obszarami kluczowymi.

Obszary kluczowe to przede wszystkim te charakteryzujące się istotnymi wartościami przyrodniczymi. W Polsce system obszarów chronionych tworzą tzw. powierzchniowe formy ochrony przyrody do których zaliczają się parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe. Od czasu wejścia Polski do Unii Europejskiej, w związku z koniecznością dostosowania przepisów polskiego prawa do wymagań praw Unii, w tym w zakresie ochrony cennych gatunków i siedlisk, szereg obszarów cennych zostało objętych europejską ekologiczną siecią obszarów chronionych Natura 2000, które częściowo pokrywają się z wyżej wymienionymi obszarami chronionymi.

Wcześniej wielkoprzestrzenny systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniały ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu tworzyła tzw. krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA pokrywająca 46% kraju. Składała się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31% powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15% powierzchni kraju). Sieć ECONET-POLSKA zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerваты), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne).

Obecnie duża część obszarów ECONET-POLSKA znalazła się w granicach sieci obszarów Natura 2000. Sposób przemieszczania się ptaków na powierzchni pod inwestycję przedstawiono szczegółowo w rozdziale 3.4.1., 3.4.2.4.6.1, 4.6.2, 4.6.3 oraz Raportu i zobrazowano na rysunkach 6 i 7 Raportu.

FW Trzciniec nie stanowi bariery pomiędzy obszarami kluczowymi wspomnianymi powyżej nie zaburza przebiegu korytarzy ekologicznych. Wynika to z następujących przesłanek:

a.

- Większość przelotów ptaków miała miejsce poza obszarem realizacji inwestycji, jak wynika z Raportu „Na obszarze objętym monitoringiem (strefa P_0 , P_1) wiosną stwierdzono 79 gatunków ptaków, przy czym 34,2% z nich było obserwowanych podczas bezpośredniego przelotu nad strefą P_0 .”,
- Przeloty migracyjne gęsi i żurawi miały miejsce poza strefą kolizyjną, czyli obszarem pracy śmigieł, na znacznych wysokościach powyżej 200m nad ziemią zarówno w okresie jesiennym, jak również wiosennym. Jedynie incydentalne loty zdarzały w strefie poniżej 150m, te jednak miały miejsce poza obszarem pod inwestycję, co obrazują wyniki monitoringu: „Wiosną szlak migracji $H1_{PW}$ i $H2_{PW}$, (Rys. nr 6 Raportu) którymi leciały gęsi i żurawie zaliczono do wysokiego pułapu (PW) migracji, czyli wędrówek na wysokości powyżej 150 metrów nad ziemią. „Jesienią szlak migracji $H1_{PW}$ przebiegał na wysokości ponad 150 metrów nad ziemią (średnio ok. 200 m). Tylko

² Stan na dzień sporządzania raportu z monitoringu (przypisy autorów aneksu)

incydentalnie zdarzały się przeloty niższe (poniżej dolnej granicy wysokiego pułapu przelotu ptaków) w strefie P_1 , (w odległości około 2 km od najbliższych turbin wiatrowych), Rys. 7 Raportu. Jednocześnie ptaki w typowym dalekodystansowym przelocie migracyjnym na dużej wysokości, posiadają możliwość odpowiednio wczesnej percepcji przeszkód terenowych i ich ominięcia.

- Przeloty ptaków wróblowych miały miejsce głównie w strefie niekolizyjnej, poniżej pracy śmigieł, natomiast w strefie kolizyjnej procent ten był znikomy, na co wskazują zapisy Raportu: „Z kolei przeloty trasami migracji $TM2_{BN}$ i $TM4_{BN}$, wiosną (Rys. 6 nr Raportu), którymi migrowały głównie rudziaki, sikory (głównie modraszka i bogatka), zięby, trznadłe i potrzaszce obejmowały zakres pułapu bardzo niskiego (BN). Część gatunków migrująca trasą migracji $TM3_{PN}$ leciała na wysokości niskiego pułapu (PN), tzn. w zakresie wysokości od 25 do 50 metrów nad ziemią. Na tej wysokości migrowały skowronki, świergotki i zięby, a niekiedy szpaki i czajki. Trasy migracji $TM1_{PN}$ i $TM2_{PN}$ przebiegały na niskim pułapie, czyli na wysokości poniżej 50 metrów nad ziemią. Przeloty ptaków na pułapie średnim, nad strefą P_0 stanowiły 4,5%.”
 - Projektowana FW nie stanowi również zagrożenia dla ptaków lecących trasą migracji $TM1$ i $TM3$ (Rys. 6 Raportu) (przeloty na średnim pułapie w zakresie 50-150 m nad ziemią), którymi wędrowały czajki, siewki złote, szpaki i grzywacze. Są to gatunki, które wielokrotnie obserwowano jako żerujące i przemieszczające się w obrębie działającego parku elektrowni wiatrowych Tymień pod Kołobrzegiem, w analogicznych warunkach siedliskowych/przestrzennych, wskazują następujące wnioski z monitoringu „Przeloty trasą migracji $TM1_{SR}$ i częściowo $TM3_{SR}$ odbywały się na wysokości średniego pułapu (SR), a więc w zakresie pracy śmigieł turbiny wiatrowej, lecz średnio na wysokości 60-70 metrów nad ziemią. Na tej wysokości wędrowały głównie czajki, siewki złote, szpaki i grzywacze - ptaki, które doskonale radzą sobie z nawigacją podczas wędrówek i omijaniem przeszkód terenowych.
 - Dużą część przelotów stanowiły przeloty siedliskowe, które przebiegały z reguły na bardzo niskim pułapie przelotu, czyli poniżej wysokości koron drzew, poza obszarem pracy śmigieł.
 - Obszar gdzie stwierdzono występowanie zgrupowania przedlęgowego żurawi oraz grupkę odpoczywających łabędzi krzykliwych znajduje się w obszarze mokradłowego pod Trzcincem, czyli w znacznej odległości od obszaru pod inwestycję (około 1000 metrów od turbin nr 1-2) .
 - Jeziora znajdujące się w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie stanowią ważnych dla migrantów dalekodystansowych obszarów węzłowych w okresie wędrówek wiosennych.
- b. Wyniki badań (Kościów 2008r.) pokazały, że nietoperze wykorzystywały najatrakcyjniejsze dla siebie struktury przyrodnicze w obrębie obszaru takie jak tereny kompleksów leśnych z podmokłościami, zbiornikami wodnymi i ciekami, a także obszary zabudowy wiejskiej. Wszystkie planowane turbiny zlokalizowane zostały w dużych odległościach >300 m od lasów, zadrzewień, cieków, a także terenów zabudowanych mogących wyznaczać trasę przelotu nietoperzy.
- c. Ponadto należy podkreślić, że FW Trzeciniec składać się będzie z niewielkiej liczby turbin - do 7 elektrowni wiatrowych, co stanowi małą inwestycję, ograniczoną do niewielkiej przestrzeni. Ponadto turbiny ułożone są równolegle do głównych tras przelotów ptaków nie tworzą więc znacznego utrudnienia dla przemieszczających się osobników.

Z uwagi na powyższe przesłanki należy stwierdzić, że FW Trzeciniec nie będzie stanowiła bariery dla przemieszczających się ptaków, nietoperzy, ani innych gatunków zwierząt, a w związku z tym nie zakłóci funkcjonowania systemu obszarów chronionych w Polsce.

Ad. 9.

W trakcie budowy farmy wiatrowej występować mogą pewne uciążliwości o krótkookresowym charakterze, nieznaczące z punktu widzenia wpływu inwestycji na środowisko.

Warto podkreślić, że w przypadku tak ograniczonej przestrzennie i niewielkiej (składającej się z jedynie do 7 turbin) inwestycji czas trwania budowy będzie stosunkowo krótki – szacowany jest łącznie na ok. 8 miesięcy.

Budowa farmy wiatrowej składa się z następujących etapów: budowa dróg dojazdowych i infrastruktury energetycznej, wylewanie fundamentów, montaż elektrowni wiatrowych.

Szacuje się, że pierwszy etap - realizacja dróg dojazdowych - trwać będzie około 3 miesiące. W tym okresie największe uciążliwość związana będzie z transportem materiałów (kruszywa, piasków i żwirów) niezbędnych do jej wykonania. Następnie wylane będą fundamenty (około 6 tygodni) pod poszczególne elektrownie wiatrowe oraz kładzona będzie infrastruktura elektroenergetyczna (kabel ze światłowodami) łącząca poszczególne elektrownie wiatrowe (około 5 – miesięcy). Również w tym okresie wzmożony będzie transport materiałów. Ostatnim elementem realizacji inwestycji będzie

dowóz i montaż turbin wiatrowych. Montaż pojedynczej turbiny zajmuje około 1-2 dni robocze. Równolegle będą prowadzone prace budowlane stacji elektroenergetyczne wraz z przyłączem.

Przewiduje się, że ruch samochodów, praca maszyn, obecność ludzi oraz związane z tym emisje zanieczyszczeń do powietrza, hałas i drgania, spowodują najprawdopodobniej wycofanie się zwierząt z tego obszaru na tereny sąsiednie. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter krótkookresowy. Dane z istniejących farm wiatrowych wskazują, że ten wpływ jest czasowy i większość z nich powraca na stare tereny po zakończeniu budowy.

W czasie prowadzenia prac budowlanych główne oddziaływanie na zwierzęta w tym ptaki i nietoperze, związane będzie z wysokim poziomem hałasu wytwarzanego przez maszyny budowlane. Mniejsze znaczenie mają wytwarzane spaliny czy same przemieszczanie sprzętu budowlanego.

Na obszarze poddanym niniejszej analizie nie zidentyfikowano istotnych szlaków migracyjnych ptaków i ssaków, nie wykazano też gatunków priorytetowych ani istotnych dla obszarów Natura 2000 Jeziora Czaplineckie i Ostoja Drawska.

Ad. 10.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie ludzi będzie miało miejsce na etapie budowy w wyniku transportu samochodami:

- urobku z wykopów pod fundamenty elektrowni;
- materiałów budowlanych na place budów;
- ludzi na place budów i z powrotem.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas, drgania podłoża oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo (okres budowy przewidywany jest około 8 m-cy). Należy mieć na uwadze, że okresowe uciążliwości środowiskowe związane z procesem inwestycyjnym nie podlegają normowaniu w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego (koparki, spychacze, wężły betoniarskie) może wywołać drgania (wibracje), które zlokalizowane będą w strefie prowadzonych prac i ustąpią z chwilą ich zakończenia. Mogą być one szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do kilkudziesięciu metrów od strefy pracy urządzeń. W przypadku planowanego przedsięwzięcia drgania takie będą występowały jedynie w okresie budowy fundamentów wież elektrowni.

Ze względu na odległości zabudowy mieszkalnej od placu budowy (najbliższa elektrownia wiatrowa znajduje się około 800 m od zabudowy), nie prognozuje się uciążliwości wibracjami dla najbliższych budynków i ludzi w nich przebywających.

W przypadkach stosowania ciężkiego sprzętu budowlanego oraz maszyn i urządzeń o charakterze udarowym pracy, obsługa tych maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP dotyczącymi stanowisk pracy, np. rękawice antywibracyjne.

Zaleca się również wytyczenie tras transportu ciężkiego w możliwie dużych odległościach od zabudowań, a w przypadkach gdy jest to niemożliwe, ograniczenie prędkości podczas przejazdu w pobliżu tych obiektów.

Ad. 11.

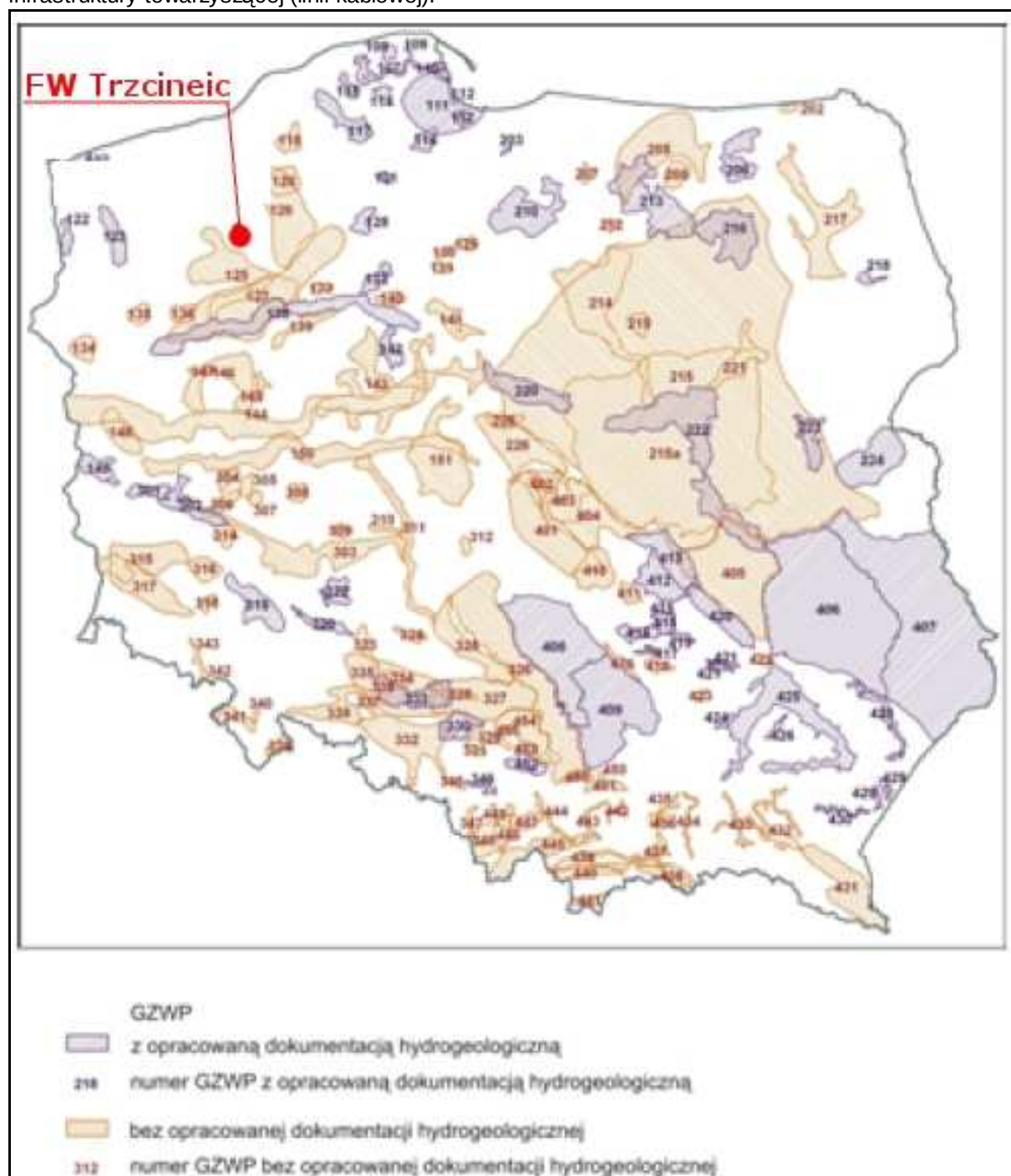
Sytuacje awaryjne, na etapie budowy wywołane być mogą zakłóceniami w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w trakcie prac budowlanych i montażowych (np. wyciek substancji ropopochodnych). Zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności możliwe będzie poprzez:

- stałą kontrolę sprzętu używanego na etapie budowy i montażu zespołu elektrowni wiatrowych pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- prowadzenie ewentualnych napraw sprzętu mechanicznego w miejscach do tego przystosowanych;
- realizację przedsięwzięcia przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną;
- wyznaczenie specjalnie zabezpieczonego miejsca wymiany oleju oraz uzupełniania paliwa na placu budowy.

Faza eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z możliwością wystąpienia teoretycznej sytuacji awaryjnej, polegającej na przewróceniu bądź uszkodzeniu konstrukcji wieży elektrowni. Jest to sytuacja, której prawdopodobieństwo wystąpienia jest bardzo małe. Stały monitoring parametrów pracy poszczególnych elektrowni oraz ewentualnych uszkodzeń zmniejsza możliwość jej wystąpienia. Najbliższe budynki zlokalizowane są w odległości ok. 800 m. W związku z tym nie ma możliwości stworzenia bezpośredniego zagrożenia dla terenów zabudowy mieszkaniowej.

Ad. 12.

Poniżej przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące środowiska gruntowo wodnego oraz ocen wpływu na te elementy przyrodnicze w związku z realizacją inwestycji farmy wiatrowej oraz jej infrastruktury towarzyszącej (linii kablowej).



Ryc. 4. FW Trzciniec na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (http://www.pgi.gov.pl/hydro/mapy/zastosowanie_mapa_gzwp.htm).

Wody podziemne

Pod względem wydajności, zasobności i ciągłości przestrzennej poziomów wodonośnych wody podziemne na obszarze opracowania nie wykazują zbyt korzystnych parametrów hydrogeologicznych. Stąd też nie zostały tu wyznaczone Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP). Najbliższy, oznaczony numerem 125, znajduje się w odległości ok. 15 km na południowy-zachód od granicy obszaru opracowania. Lokalizacja planowanej FW Trzciniec na tle głównych zbiorników wód

podziemnych przedstawiono na Ryc. 4. Głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych bardzo wyraźnie nawiązuje do ukształtowania powierzchni terenu. Na dnie rynien jeziornych oraz wytopisk wody podziemne pierwszego poziomu zalegają na poziomie do 1 m p.p.t. Również na obszarach sandrowych głębokość zalegania wód podziemnych pierwszego poziomu jest niewielka. Wynosi ona zazwyczaj od 2 do 5 m p.p.t. Najgłębiej wody zalegają w rejonie powojkowego lotniska koło Broczyna oraz na obszarze kulminacji terenowych, położonych w rejonie Trzciniec - Miłkowo. Głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych dochodzi tam do 6 m p.p.t.

Głównym użytkowym poziomem w obrębie analizowanego terenu jest międzyglinowy poziom wodonośny. Zwykle zalega on na głębokości ok. 20 m. Jest reprezentowany przez szereg warstw, soczew lub pogrzebanych dolin rzecznych powstałych w okresie zlodowaceń środkowopolskich. Warstwy składające się na międzyglinowy poziom wodonośny wykształcone są w postaci piasków różnoziarnistych i żwirów z dużym udziałem piasków drobnych o miąższości od 10 do 40 m. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter naporowy.

Wodonośność omawianego obszaru należy zaliczyć do słabych. Średni współczynnik filtracji wynosi 14,0 m/24h. Wydajność potencjalna studni wierconej wynosi na przeważającej części obszaru ok. 30 m³/h. Jedynie na terenie niewielkiej jednostki hydrogeologicznej, położonej pomiędzy Byszkowem a Miłkowem, wydajność potencjalna studni dochodzi do 70 – 120 m³/h.

Gleby

Na zróżnicowanie typologiczne gleb wpływ mają głównie rzeźba terenu, charakter podłoża litologicznego, a także warunki wodne, oraz klimat i roślinność. W związku z tym występująca na obszarze opracowania pokrywa glebowa nawiązuje wyraźnie do lokalnych warunków środowiska, a w szczególności głównych jednostek morfologicznych.

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją gleb Polski (wg Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego 1989) na obszarze opracowania występują następujące działy systematyczne gleb:

- Gleby autogeniczne,
- Gleby semihydrogeniczne,
- Gleby hydrogeniczne.

Zróżnicowanie przestrzenne pokrywy glebowej jest ściśle związana ze zmiennością głównych form morfologicznych i warunków gruntowo-wodnych.

Na obszarze sandrowym występują gleby autogeniczne reprezentowane przez gleby bielcowe. Charakteryzują się kwaśnym odczynem całego profilu glebowego oraz małą zawartością próchnicy. Skalami macierzystymi tych gleb są z reguły piaski, rzadziej piaski luźne i słabogliniaste. Odnaczają się słabą urodzajnością – zaliczana jest do V lub VI klasy bonitacyjnej i odpowiednio do kompleksu żyniego słabego (5) lub bardzo słabego (6). Gleby te zajmują ok. 58,8% powierzchni obszaru objętego planem.

Część gleb wykształconych na obszarach występowania piasków gliniastych i glin we wschodniej części obszaru odnacza się wyższą urodzajnością. Zaliczane są do IIIb lub IV klasy bonitacyjnej. Gleby te zajmują 14,2% powierzchni obszaru planu.

Gleby semihydrogeniczne i hydrogeniczne występują na dnie rynny jez. Łąka oraz dnie rozległych obniżzeń torfowiskowych, położonych w rejonie jez. Broczyno Małe oraz Piekar. Są to gleby torfowe, związane z płytkim występowaniem wód gruntowych. Z reguły wykorzystywane są, jako zbyt wilgotne dla upraw ornych, w charakterze łąk.

Elektrownia wiatrowa jest urządzeniem, które posiada zabezpieczenie przed wyciekami oleju w postaci misy olejowej, która jest w stanie zgromadzić ponad 100% oleju wykorzystywanego do pracy elektrowni wiatrowej.

Planuje się przyłączenie FW Trzciniec do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) za pomocą doziemnej linii elektroenergetycznej WN. Planowany przebieg linii przedstawiony został na Ryc. nr 6. Linia WN ułożona zostanie na głębokości około 1,4 m i zabezpieczona poprzez wysypanie podsypki piaszczystej do wykopu oraz zagęszczenie ziemi w wykopie. Projekt i realizacja planowanej linii WN nastąpi w oparciu o obowiązujące przepisy i normy, które szczegółowo określają właściwe dla niej zabezpieczenia. Na odcinkach przejścia linii przez drogi o nawierzchni utwardzonej (asfalt) planuje się zastosowanie metody przewiertu lub przycisku. W związku z realizacją linii WN nie zostaną zakłócone warunki gruntowo-wodne.

Ad. 13.

Realizacja każdej nowej inwestycji wiąże się ze zmianą istniejącego stanu środowiska, w tym krajobrazu. Budowa elektrowni wiatrowych z uwagi na ich rozmiary spowoduje wprowadzenie silnych dominant przestrzennych, które mogą stać się widoczne z różnych miejsc położonych poza terenem lokalizacji planowanej inwestycji.

Oddziaływanie na walory krajobrazowe środowiska jest zagadnieniem niemierzalnym, a jego ocena jest w znacznej mierze subiektywna. Wpływ ten uzależniony jest od aktualnych walorów krajobrazowych terenu, ukształtowania powierzchni i charakteru użytkowania gruntów.

Percepcja krajobrazu z elektrowniami wiatrowymi może być zarówno pozytywna jak i negatywna. Pomimo to istnieje kilka zasad „poprawnej krajobrazowo” lokalizacji tego rodzaju instalacji (Gromadzki, Przewoźniak 2002, Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej... 2003). Do głównych z nich należy:

- lokalizacja na możliwie najmniejszej powierzchni;
- poprawne, geometryczne rozmieszczenie elektrowni;
- zaplanowanie położenia siłowni nieprzysłaniających i niekonkurujących z istniejącymi dominantami krajobrazowymi;
- położenie poza istniejącymi osiami krajobrazowo-widokowymi.

Spełnienie tych zasad umożliwia ograniczenie wpływu inwestycji na krajobraz.

Planowaną FW Trzciniec należy zaliczyć do inwestycji o niewielkiej liczbie elektrowni wiatrowych, będzie się ona składała z maksymalnie 7 elektrowni wiatrowych. Poszczególne elektrownie rozmieszczone zostały zgodnie ze wskazanymi wcześniej zaleceniami odnośnie poprawnego rozmieszczenia tego typu konstrukcji.

Dodatkowo, uwzględniając fakt, iż inwestycja taka jak farma wiatrowa jest nowym elementem w środowisku przyrodniczym o znacznej wysokości, kontrastująca nieznacznie z otaczającym krajobrazem, głównie ze względu na wymagane przepisami prawa dot. ruchu lotniczego oznakowanie przeszkodowe, poniżej dokonano analizy wpływu inwestycji na krajobraz uwzględniając ukształtowanie powierzchni oraz charakterystyczne elementy krajobrazu, w tym jeziora, lasy etc. Do oceny wykorzystano następujące kryteria³:

Tabela 6. Kryteria oceny wpływu inwestycji na krajobraz

Oddziaływanie duże (istotne)	Możliwe jest przesłanianie przez elektrownie cennych przyrodniczych lub kulturowych elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych, a przy tym ilość potencjalnych obserwatorów jest duża, lub punkt (ciąg) ma szczególną wartość kulturową.
Oddziaływanie średnie	Możliwe jest przesłanianie przez elektrownie cennych przyrodniczych lub kulturowych elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych, ale ilość potencjalnych obserwatorów nie jest duża, a jednocześnie punkt (ciąg) nie ma szczególnej wartości kulturowej. Możliwe jest oddziaływanie na lokalne elementy pozytywnie wzbogacające krajobraz (np. małe kompleksy zieleni leśnej i zadrzewień), przy jednoczesnej dużej potencjalnej ilości obserwatorów.
Oddziaływanie małe	Krajobraz jest cenny lub jest mało wartościowy, a przy tym nie występuje sytuacja przesłaniania przez elektrownie szczególnych przyrodniczych lub kulturowych elementów krajobrazu, zwłaszcza chronionych. Możliwy jest wpływ na lokalne elementy pozytywnie wzbogacające krajobraz (np. małe kompleksy zieleni leśnej i zadrzewień), ale ilość potencjalnych obserwatorów będzie mała.

Na podstawie powyższych kryteriów dokonano oceny oddziaływania na krajobraz FW Trzciniec. Jako punkty kontrolne wybrano miejsca miejscowości najbliższe farmie wiatrowej:

- Psie Głowy: punkt 5b – Rysunek nr 5b; punkt 9b – Rysunek nr 9b; punkt 8b – Rysunek nr 8b w Załączniku nr 1 do niniejszego aneksu,
- Pławno: punkt 3 – Rysunek nr 3 w Załączniku nr 1 do niniejszego aneksu,
- Trzciniec: punkt 15b – Rysunek nr 15b w Załączniku nr 1 do niniejszego aneksu.

Tabela 7. Ocena wpływu FW Trzciniec na krajobraz

a. Wieś Pławno

Lokalizacja	Wieś Pławno – punkt 3 na Mapie nr 1, Rysunek nr 3 nr w Załączniku 1
Charakterystyka	Widok Farmy Wiatrowej Trzciniec z miejscowości Pławno [granica zabudowy w południowej części wsi] w kierunku południowo – wschodnim. Krajobraz typowo rolniczy z większym zadrzewieniem śródpolnym na środku

³ Walczak M. - Analiza krajobrazowa w planach ochrony parków krajobrazowych. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, Nr 30, IOŚ, 2007

	planu. Brak zbiorników wodnych oraz elementów cennych kulturowo. Teren wsi Pławno nie jest atrakcyjny turystycznie, nie jest też często uczęszczaną trasą, nie przebiegają tamtędy drogi o znaczeniu krajowym i ponadlokalnym.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe zostaną zlokalizowane na terenie rolniczym. Turbiny z pierwszego planu będą częściowo przesłaniać kompleksy leśne i zadrzewienia, natomiast elektrownie dalszego planu będą przez tą zieleń przesłaniane.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

b. Wieś Psie Głowy

Lokalizacja	Wieś Psie Głowy – punkt 5b na Mapie nr 1, Zdjęcie nr 5b w Załączniku 1
Charakterystyka	Widok Farmy Wiatrowej Trzciniec z okolic miejscowości Psie Głowy [zachodni koniec wsi] w kierunku północno – wschodnim. Krajobraz typowo rolniczy z większymi zadrzewieniami na pierwszym planie. Brak zbiorników wodnych oraz elementów cennych kulturowo. Teren wsi Psie Głowy nie jest atrakcyjny turystycznie, nie jest też często uczęszczaną trasą, nie przebiegają tamtędy drogi o znaczeniu krajowym i ponadlokalnym.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe znajdują na dalszym planie krajobrazu, za zadrzewieniem. Elektrownie będą przez zieleń przesłaniane.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

c. Psie Głowy

Lokalizacja	Wieś Psie Głowy – punkt 9b na Mapie nr 1, Zdjęcie nr 9b w Załączniku 1
Charakterystyka	Widok Farmy Wiatrowej Trzciniec z okolic miejscowości Psie Głowy [wschodni koniec wsi] w kierunku północno – wschodnim. Krajobraz typowo rolniczy z drogą polną na pierwszym planie jest mało urozmaicony. Na dalszym planie znajdują się zabudowania PGR Byszkowo oraz droga z aleją drzew. Znajdują się też dwa punkty wieża telefonii komórkowej oraz wyniesiony element zabudowy PGR Byszkowo. Brak zbiorników wodnych oraz elementów cennych kulturowo. Teren wsi Psie Głowy nie jest atrakcyjny turystycznie, nie jest też często uczęszczaną trasą, nie przebiegają tamtędy drogi o znaczeniu krajowym i ponadlokalnym.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe znajdują się na dalszym planie krajobrazu, będą częściowo przesłonięte przez aleję drzew oraz zabudowania PGR Byszkowo. Elektrownie wiatrowe będą jedynie uzupełniającym elementem wyniesionym znacznie ponad linie drzew, obok wieży i wyniesionych zbudowań PGR.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

d. Wieś Psie Głowy

Lokalizacja	Wieś Psie Głowy – punkt 8b na Mapie nr 1, Zdjęcie nr 8b w Załączniku 1
Charakterystyka	Widok Farmy Wiatrowej Trzciniec z okolic miejscowości Psie Głowy [północna granica zabudowanych działek we wschodnim końcu wsi] w kierunku północnym. Krajobraz typowo rolniczy w pierwszym planie jest mało urozmaicony. Dopiero na dalszym planie pojawiają się lokalnie wartościowe elementy zieleni. Brak zbiorników wodnych oraz elementów cennych kulturowo. Teren wsi Psie Głowy nie jest atrakcyjny turystycznie, nie jest też często uczęszczaną trasą, nie przebiegają tamtędy drogi o znaczeniu krajowym i ponadlokalnym.
Prognoza oddziaływania	Jedna elektrownia wiatrowa znajdują się na przedpolu obejmując teren rolniczy, na dalszym planie krajobrazu jedna jest przesłonięta przez pas zieleni.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

e. Trzciniec

Lokalizacja	Wieś Trzciniec – punkt 15b na Mapie nr 1, Zdjęcie nr 15b w Załączniku 1
Charakterystyka	Widok Farmy Wiatrowej Trzciniec z miejscowości Trzciniec [północny koniec wsi] w kierunku zachodnim.

	Krajobraz typowo rolniczy w pierwszym planie jest mało urozmaicony. Dopiero na dalszym planie w oddali pojawiają się lokalnie wartościowe elementy zieleni – kompleksy leśne i niewielkie zadrzewienia śródpolne. Brak zbiorników wodnych oraz elementów cennych kulturowo. Teren wsi Psie Głowy nie jest atrakcyjny turystycznie, nie jest też często uczęszczaną trasą, nie przebiegają tamtędy drogi o znaczeniu krajowym i ponadlokalnym.
Prognoza oddziaływania	Elektrownie wiatrowe znajdują się zarówno na przedpolu. Są widoczne na tle obszarów leśnych będących w znacznej odległości.
Ocena oddziaływania	Oddziaływanie małe

Podsumowując, ocenia się, że oddziaływanie FW Trzciniec na krajobraz będzie nieznaczne ze względu na małe znaczenie kulturowe obszaru otaczającego inwestycję, niewielką liczbę turbin oraz z uwagi na znaczną odległość od obszarów cennych przyrodniczo - elektrownie ich nie przesłaniają.

W załączniku nr 1 do niniejszego aneksu przedstawiono wizualizację planowanej FW Trzciniec. Wizualizacja została wykonana zgodnie ze sztuką wykonywania tego typu opracowań. Parametry aparatu zostały dobrane zgodnie z zakresem widzenia ludzkiego oka, tak by w wierny sposób oddać widok na farmę wiatrową Trzciniec. Dobór parametrów aparatu oraz miejsc, z których wykonano zdjęcia, pozwolił na realistyczne odwzorowanie przyszłej inwestycji. Opisane parametry wraz z podkładem fotograficznym aplikowane zostały do oprogramowania, które, uwzględniając dane wejściowe, nakłada na obraz rzeczywiste pozycje turbin wraz z odpowiednią ich skalą.

Na Mapie nr 1 w załączniku 1 do aneksu przedstawiono miejsca - punkty, z których wykonywano zdjęcia. Numery na mapie mają odzwierciedlenie w numerach rysunków zamieszczonych w załączniku nr 1 do niniejszego aneksu.

Dodatkowym zagadnieniem jest tzw. cień rzucany przez turbiny wiatrowe. Szczegółowa analiza tego zaganiania została przedstawiona w punkcie 15 niniejszego aneksu.

Ad. 14.

Analiza akustyczna została przeprowadzona dla całodobowej pracy wszystkich turbin wiatrowych jednocześnie. Mapa, obrazująca osobno wyniki symulacji komputerowej propagacji hałasu pochodzącego z turbin wiatrowych FW Trzciniec osobno dla pory dnia i nocy, została przedstawiona w pkt. 32. Analiza akustyczna została przeprowadzona dla maksymalnego poziomu hałasu, turbina nie będzie generowała większej mocy akustycznej niż ta przedstawiona w raporcie. Warunki atmosferyczne wybrane do sporządzenia analizy hałasu zamieszczonej w raporcie zostały przyjęte zgodnie z normą ISO 9613-2 oraz zgodnie ze stosownym rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań dotyczących pomiaru emisji. Wszystkie przyjęte w analizie założenia, zgodnie z metodą stosowaną w tego typu opracowaniach, zakładają wariant pesymistyczny, w którym wszystkie czynniki są korzystne dla propagacji dźwięku. To znaczy, że w obliczeniach przyjęto, że dźwięk rozchodzi się bez żadnych przeszkód, jakie w rzeczywistości ograniczają jego rozprzestrzenianie (np. naturalne przeszkody terenu takie jak zadrzewienia, budynki etc.), przy optymalnej dla rozchodzenia się fal akustycznych wilgotności powietrza, a także prędkości wiatru.

Polskie przepisy nie definiują dopuszczalnego maksymalnego poziomu hałasu infradźwiękowego w środowisku ani sposobu pomiaru czy predykcji zasięgu oddziaływania infradźwięków w środowisku, dlatego na dzień dzisiejszy nie ma możliwości prawnej ani technicznej przeprowadzenia symulacji zasięgu oddziaływania infradźwięków.

Elektrownie wiatrowe są źródłem emisji tzw. infradźwięków, czyli fal akustycznych o niskiej częstotliwości, poniżej 20 Hz, które pomimo tego, że są niesłyszalne dla ludzkiego ucha, mogą być odbierane i wyczuwane przez organizm ludzki. Poziom infradźwięków, których źródłem jest farma wiatrowa jest jednak zwykle niższy niż poziom tła naturalnego (wiatr, burza) i sztucznego (maszyny, urządzenia wentylacyjne, ciężkie pojazdy, telefony komórkowe).

Emisja infradźwięków w przypadku elektrowni wiatrowych związana jest bądź z aerodynamiką (ilością łopat i prędkością obrotową), bądź mechaniką zjawiska (wieża i łopaty pobudzone są do drgań poprzez okresowe oddziaływania siły mechanicznej, wytworzonej na końcach łopat turbiny).

Wyniki licznych badań przeprowadzonych na terenie wybudowanych farm wiatrowych dowodzą, że poziom hałasu infradźwiękowego jest wielokrotnie niższy od tego, który mógłby zaszkodzić człowiekowi i kształtuje się na poziomie zbliżonym do poziomu tła akustycznego (zostało to przedstawione szczegółowo w rozdz. 4.3.4 Raportu).

Z uwagi na coraz częstsze podnoszenie problemu i podważanie wyników badań dotyczących wpływu turbin wiatrowych na hałas infradźwiękowy, Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej powołały w 2009 roku międzynarodowy interdyscyplinarny panel naukowy, w którego skład weszli niezależni eksperci z dziedziny akustyki, audiologii, medycyny i zdrowia publicznego. Poniżej przytoczono rezultaty tych badań.

„Zadaniem panelu było dokonanie przeglądu najbardziej aktualnej literatury dotyczącej potencjalnego negatywnego oddziaływania hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka oraz opracowanie na jej podstawie kompleksowego i powszechnie dostępnego dokumentu informacyjnego na ten temat. Efektem prac panelu jest opublikowany w grudniu 2009 roku raport pt. „Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review” (Colby, D. W., Dobie, R., Leventhall, G., Lipscomb D. M., McCunney, R. J., Seilo, M. T., Sondergaard, B., 2009). Autorzy raportu doszli do następujących wniosków:

1. Wibracje ciała człowieka wywołane dźwiękiem o częstotliwości rezonansu (czyli o takiej częstotliwości, która wywołuje wzrost amplitudy drgań układu, na który dany dźwięk oddziałuje) mają miejsce tylko w przypadku bardzo głośnych dźwięków (powyżej 100dB). Biorąc pod uwagę poziom hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe, w ich przypadku z takim zjawiskiem nie mamy do czynienia.
2. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe nie stwarza ryzyka pogorszenia ani utraty słuchu. Z ryzykiem takim możemy mieć do czynienia dopiero wtedy, gdy poziom ciśnienia akustycznego przekracza poziom 85 dB. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe nie przekracza tej granicy ciśnienia akustycznego.
3. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki emitowane na poziomie od 40 do 120 dB nie wywołują negatywnych skutków zdrowotnych.
4. Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na zdrowie i samopoczucie człowieka w wielu przypadkach wywołane jest przez tzw. efekt nocebo (przeciwnieństwo efektu placebo). Uczucie niepokoju, depresja, bezsenność, bóle głowy, mdłości czy kłopoty z koncentracją to objawy powszechnie występujące u każdego człowieka i nie ma żadnych dowodów na to, że częstotliwość ich występowania wyraźnie wzrasta wśród osób mieszkających w sąsiedztwie farm wiatrowych (powodując tzw. „wind turbine syndrome”). Efekt nocebo łączy występowanie tego typu objawów nie z potencjalnym źródłem poczucia takiego dyskomfortu (w tym przypadku farmą wiatrową), ale z negatywnym nastawieniem do niego i brakiem akceptacji jego obecności.
5. Nie ma żadnych wiarygodnych badań i dowodów na to, by elektrownie wiatrowe wywoływały tzw. chorobę wibroakustyczną (Vibroacoustic Disease, VAD) – jednostkę chorobową powodującą zaburzenia w całym organizmie człowieka. Badania przeprowadzone na zwierzętach wykazały, że ryzyko zachorowania na tę chorobę pojawia się w przypadku ciągłej, minimum 13-to tygodniowej ekspozycji na dźwięki o niskich częstotliwościach, emitowane na poziomie ok. 100 dB, czyli o ok. 50-60 dB wyższym od tego, który emitują elektrownie wiatrowe.
6. „Wind turbine syndrome” opiera się na niewłaściwej interpretacji danych fizjologicznych osób potencjalnie cierpiących na tę jednostkę chorobową. Jego zidentyfikowane objawy w rzeczywistości składają się na tzw. zespół rozdrażnienia, który może być wywołany przez wiele czynników i którego nie można wiązać tylko i wyłącznie z obecnością elektrowni wiatrowych.

W kwestii dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe, większość naukowców jest zgodnych – nie ma żadnych dowodów na to, by hałas czy infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na zdrowie lub samopoczucie człowieka, o ile turbiny nie są zlokalizowane bezpośrednio w okolicy stałego przebywania ludzi. Tezę tę potwierdzają również niezależne badania przeprowadzone m.in. przez Uniwersytet w Massachusetts (USA)⁴, Uniwersytet w Groningen (Holandia)⁵, Uniwersytet w Salford (Wielka Brytania)⁶ oraz Swedish Environmental Protection Agency⁷.

Ad. 15.

⁴ (University of Massachusetts, 2006)

⁵ (Berg, 2004)

⁶ (University of Salford, 2007)

⁷ (Swedish Environmental Protection Agency, 2003)

Efekt cienia i efekt stroboskopowy jest generowany przez turbiny wiatrowe jedynie w przypadku gdy zaistnieją odpowiednie ku temu warunki. Występowanie ww. efektów zależy od pogody oraz materiału z jakiego są wykonane turbiny wiatrowe.

Efekt cienia

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające ją tereny cień, powodując tzw. efekt migotania nazywany również niesłusznie efektem stroboskopowym. Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały (EDR, 2009).

Elektrownie wiatrowe, tak jak każdy inny obiekt, przy określonych warunkach pogodowych będą rzucać cień na otaczające tereny. Efekt ten jest naturalny i akceptowalny w przypadku gdy turbiny nie pracują, natomiast w trakcie obracania się wirnika turbiny dochodzi do okresowego ruchomego zacieniania zwanego efektem migotania cienia.

Występowanie tego zjawiska i jego intensywność zależy od wielu czynników, między innymi:

- zachmurzenia,
- pory roku,
- prędkości i kierunku wiatru,
- wysokości wieży i średnicy wirnika turbin wiatrowych,
- odległości obserwatora (punktu imisji) od farmy wiatrowej,
- orientacji okien w budynkach (czy są skierowane w stronę farmy wiatrowej)
- występowania drzew lub innych wysokich obiektów pomiędzy farmą wiatrową, a obserwatorem (możliwe jest wystąpienie zjawiska ekranowania przez co efekt migotania cienia będzie zniwelowany w punkcie imisji).

W celu sprawdzenia możliwości wystąpienia efektu migotania cienia przeprowadzono analizę w oparciu o specjalistyczny program komputerowy WindPro 2.7. Oprogramowanie to pozwala na symulację intensywności i zasięgu efektu cienia jaki może wystąpić na obszarach zabudowy mieszkaniowej.

Na terenie Polski nie obowiązują żadne normy prawne i obostrzenia, regulujące dopuszczalny i akceptowalny czas występowanie efektu migotania cienia. Z tego powodu, jako punkt odniesienia przyjęto zalecenie niemieckie, według którego czas występowania efektu migotania cienia w lokalizacji receptora nie powinien przekraczać 30 godzin na rok i nie więcej niż 30 minut na dzień.

Na potrzeby niniejszej analizy dla planowanej FW Trzciniec przyjęto do obliczeń najbardziej niekorzystny wariant, który zakłada, iż przez cały rok występuje bezchmurne niebo, warunki wiatrowe pozwalają na nieprzerwaną pracę elektrowni wiatrowych przez cały ten okres oraz płaszczyzna wirnika turbiny wiatrowej jest zawsze zorientowana prostopadle do kierunku padania promieni słonecznych. W naturalnych warunkach występowanie wszystkich wymienionych założeń jednocześnie, przez cały rok nie jest możliwe, toteż wyników analizy nie należy traktować dosłownie. W rzeczywistości stopień możliwych uciążliwości związanych z efektem migotania cienia będzie o wiele mniejszy niż wynika to z przeprowadzonych obliczeń.

Przedstawione na poniższej mapie oraz w tabeli wyniki modelowania zostały obliczone dla 7 turbin wiatrowych o wysokości wieży 119m i średnicy wirnika 112m.

Analiza wykazała, że efekt cienia będzie występował jedynie na terenach rolniczych pozbawionych zabudowy, gdzie nie ma stałego pobytu ludzi. Na terenach najbliższej miejscowości Pławno, gdzie efekt może minimalnie oddziaływać na zabudowę, rozkład czasu zacienienia w ciągu najgorszego dnia w roku (liczba minut na dzień) wynosi od 0 -30 minut. Dokładny czas oddziaływania efektu cienia na zabudowę położoną najbliżej FW Trzciniec przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8. Czas oddziaływania efektu cienia na zabudowę położoną najbliżej FW Trzciniec

Receptor	Łączny czas występowania efektu cienia w ciągu roku [godziny/rok]	Liczba dni w roku, w których występuje efekt migotania cienia	Maksymalny czas występowania efektu cienia w ciągu najgorszego dnia w roku [minuty/dzień]
A	0:00	0	00
B	13:48	57	24
C	5:09	24	19
E	0:00	0	00

G	8:38	32	23
H	26:42	64	29
I	25:54	86	26
K	16:28	59	26
M	11:58	50	22
O	0:00	0	00
Q	18:30	71	21
S	0:00	0	00

WindPRO version 2.7.486 sty 2011

Project:
FW Trzciniec

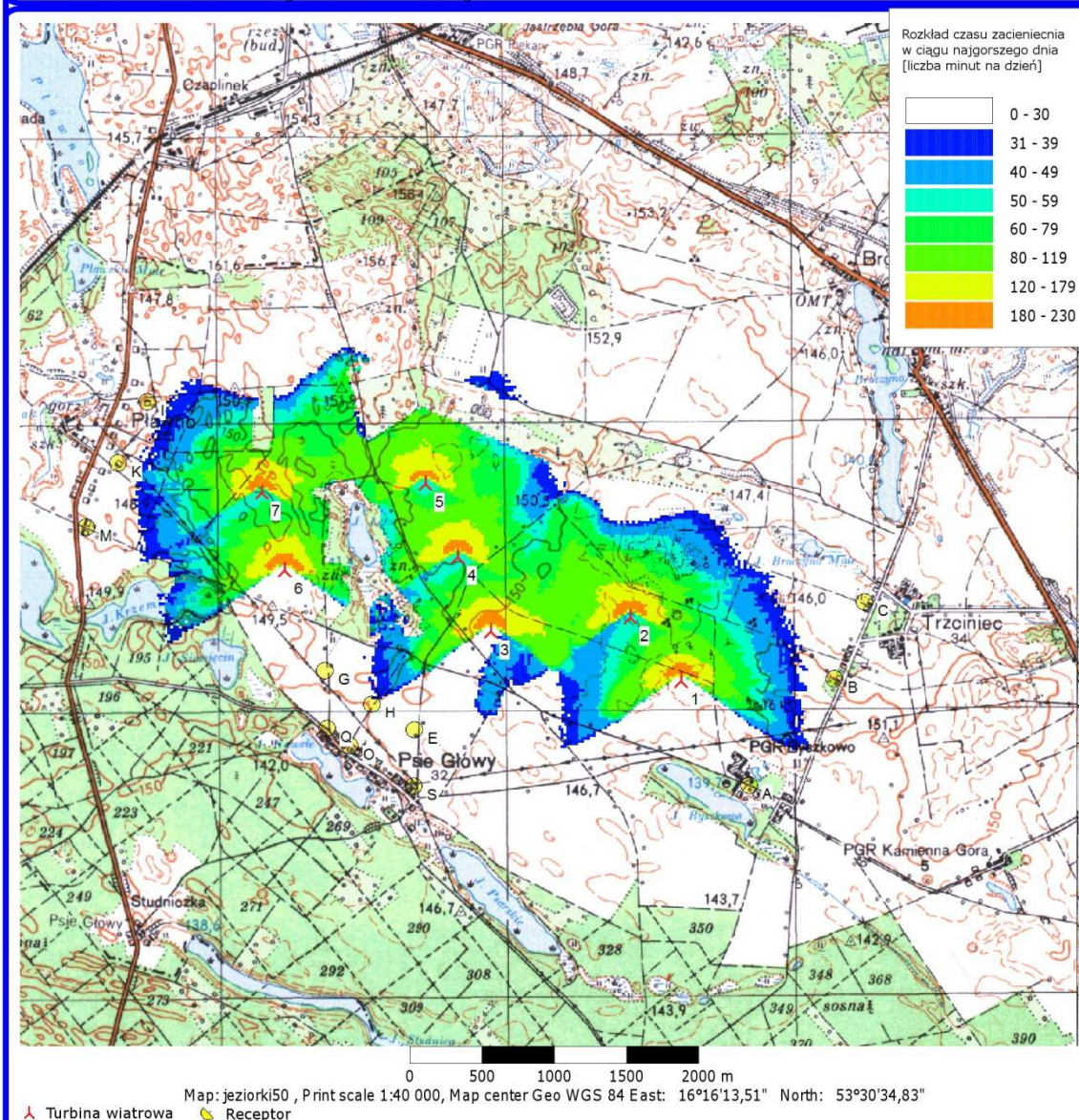
Printed Page
2011-04-01 13:50 / 1

Licensed user:
EPA Wind Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
Wojska Polskiego 154
PL-71-324 Szczecin
+48 (91) 424 84 00

Calculated:
2011-04-01 11:11/2.7.486

SHADOW - Map

Calculation: Na zlecenie Pro Digital GIS & Consulting



WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg O, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Należy podkreślić, iż obliczony czas oddziaływania nie uwzględnia drzew i żadnej przyległej zabudowy (np. budynków gospodarskich), które mogą osłaniać budynki mieszkalne. W przypadku gdy taka sytuacja ma miejsce, w rzeczywistości efekt migotania cienia dla danej zabudowy może nie wystąpić. Analiza wpływu efektu migotania cienia uwzględnia nie tylko istniejącą zabudowę, ale również obszary na których jest ona planowana w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego MPZP). Skrajne punkty obszaru przewidzianego pod zabudowę oznaczone zostały literami E,G oraz H. Jak wynika z obliczeń, nawet po powstaniu zabudowy na tym terenie, zalecany jako dopuszczalny, czas oddziaływania efektu migotania cienia nie zostanie przekroczony.

Efekt stroboskopowy

Efekt stroboskopowy występuje w momencie, gdy obracające się łopaty turbiny w sposób periodyczny odbijają strumień światła. Maksymalne częstotliwości migotania wywołane przez współczesne elektrownie wiatrowe nie przekraczają bowiem 1 Hz, czyli znajduje się poniżej wartości progowej 2,5 Hz i nie powinny być odbierane negatywnie. W przypadku elektrowni wiatrowych częstotliwość 2,5 Hz oznaczałaby 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę, a na ogół nie większą niż 12 – 15 obrotów. Ponadto, efekt stroboskopowy został obecnie praktycznie wyeliminowany, poprzez zastosowanie matowych farb do malowania łopat turbin. Podobnie jak efekt cienia, również efekt stroboskopowy nie jest uregulowany przez polski system prawny.

Ad. 16.

Planowana FW Trzciniec wraz z infrastrukturą towarzyszącą farmie (infrastruktura wewnętrzna) zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi uchwalonymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym poza obszarami Natura 2000. W związku z koniecznością przyłączenia FW Trzciniec do krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE), planowane jest przyłączenie farmy podziemną linią energetyczną WN 110kV, stanowiącą element infrastruktury związanej z farmą (infrastruktura towarzysząca zewnętrzna). Linia ta przebiegać będzie na niewielkim fragmencie – ok. 700 m przez teren dwóch obszarów Natura 2000: PLB320029 „Ostoja Drawska” i PLH320039 „Jeziora Czaplineckie” – do istniejącej stacji energetycznej GPZ Czaplinek, zlokalizowanej również w obrębie ich granic.

Jak wspomniano w pkt 12 planuje się przyłączenie FW Trzciniec do KSE za pomocą doziemnej linii WN 110 kV.

Ułożenie linii WN wymagać będzie wykonania:

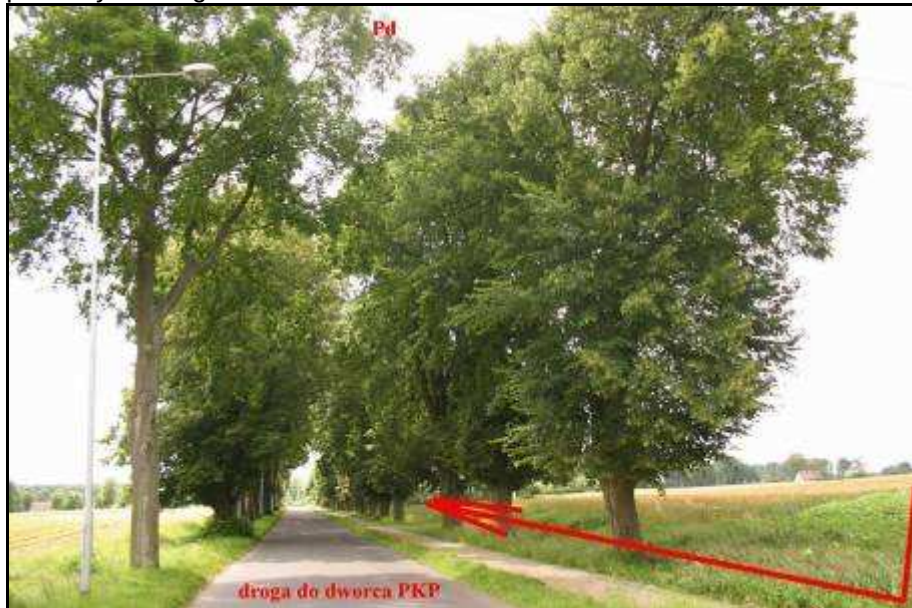
- wykopu szerokości ok. 0,5 m i głębokości ok. 1,4 m;
- okresowego składowania urobku z wykopów;
- wsypania podsypki piaszczystej do wykopu;
- ułożenia kabli w wykopie;
- zasypania kabli z ułożeniem nad nimi taśm ostrzegawczych;
- zagęszczenia ziemi w wykopie.

W trakcie prac ziemnych związanych z realizacją ww. prac nastąpią następujące przekształcenia środowiska:

- likwidacja pokrywy glebowej (zdjęcie pokrywy glebowej i złożenie nadkładu do późniejszego wykorzystania, po zakończeniu prac ziemnych);
- przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych (wybranie warstwy ziemi z wykopu i okresowe zdeponowanie jej na powierzchni do czasu ułożenia kabla; na odcinkach przejścia linii kablowych przez drogi o nawierzchni utwardzonej (asfalt) pożądane zastosowanie metody przewiertu lub przecisku;

Ziemia z wykopów pod kable wykorzystana zostanie w całości do ich zasypania. Po zakończeniu prac tereny te zostaną przywrócone funkcji rolniczej. Przebieg linii w granicach obu ostoj zaplanowany jest na obszarach rolniczych w strefie podmiejskiej miasta Czaplinek, gdzie nie występują chronione siedliska lub gatunki flory i fauny. Przebieg linii WN w granicach ww. obszarów Natura 2000 planowany jest wzdłuż istniejących dróg (fot. nr 1, 3 i 4). Jedynie odcinek około 200 m przecinać będzie grunty rolne ze zbiorowiskami segetalnymi upraw rolniczych nie będące przedmiotem ochrony ww. obszarów Natura 2000 (fot nr 2). W trakcie wizji terenowej wzdłuż planowanego przebiegu kabla stwierdzono wyłącznie antropogeniczne zbiorowiska segetalne upraw rolniczych (pszenica, żyto,

podrzędnie rośliny motylkowe) oraz zbiorowiska ruderalne towarzyszące zabudowie mieszkalnej i gospodarczej oraz terenom kolejowym, a także ogródkom działkowym co przedstawiono na poniższych fotografiach.



Fot. 1. Aleja lipowa (lipa drobnolistna) wzdłuż ul. Dworcowej – planowany przebieg linii energetycznej 110kV (czerwona linia na zdjęciu) w granicach obszarów Natura 2000: PLB320019 Ostoja Drawska i PLH320039 Jeziora Czaplineckie



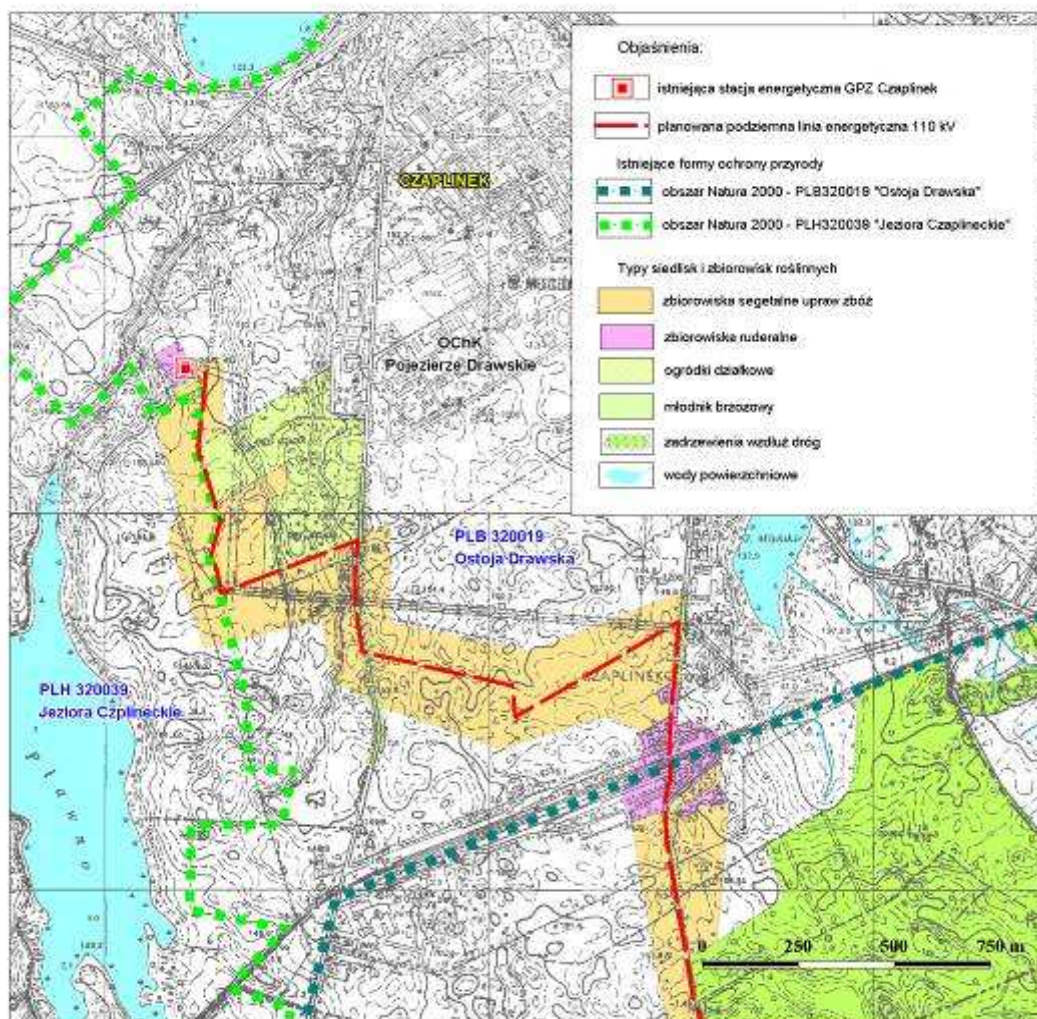
Fot. 2 Grunty rolne ze zbiorowiskami segetalnymi upraw rolniczych na planowanej trasie przebiegu linii energetycznej 110kV (czerwona linia na zdjęciu) pomiędzy ul. Dworcową i Sławieńską (droga nr 177) w granicach obszarów Natura 2000: PLB320019 Ostoja Drawska i LH320039 Jeziora Czaplineckie.



Fot. 3. Grunty rolne ze zbiorowiskami segetalnymi upraw zbóż na planowanej trasie przebiegu linii energetycznej 110kV (czerwona linia na zdjęciu) w ul. Słowieńskiej (droga nr 177) widok w kierunku ogródków działkowych i istniejącego GPZ w Czaplinku w granicach obszarów Natura 2000: PLB320019 Ostoja Drawska i PLH320039 Jeziora Czaplineckie.



Fot. 4. Grunty rolne ze zbiorowiskami segetalnymi i ruderalnymi upraw zbóż i ogródków działkowych na planowanej trasie przebiegu linii energetycznej 110kV (czerwona linia na zdjęciu) w rejonie istniejącego GPZ w Czaplinku w granicach obszarów Natura 2000: PLB320019 Ostoja Drawska i PLH320039 Jeziora Czaplineckie



Ryc. 6. Przebieg linii WN wraz z zaznaczeniem zbiorowisk roślinnych, które stwierdzono podczas wizji lokalnej.

Mając na uwadze fakt, że integralność obszaru Natura 2000, zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, oznacza, spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000, a wzdłuż planowanej trasy linii WN występujące zbiorowiska nie przedstawiają wartości przyrodniczych czy biocenotycznych godnych zachowania czy też siedliska podlegające ochronie i nie stanowią przedmiotu i celu ochrony obszaru Natura 2000 Jeziora Czaplineckie oraz obszaru Ostoja Drawska (celi i przedmiot obszarów szczegółowo przeanalizowany został w punktach nr 48 i 49) stwierdzono, że nie wystąpi wpływ na integralność ww. obszarów Natura 2000. Szczegółowe informacje dotyczące szacunkowej ilości transportu, miejsc stanowiących zaplecze dla inwestycji, wpływu zanieczyszczeń i hałasu, sposobu niwelowania możliwości przedostania się do środowiska przedstawiono m.in. w punktach 9, 10, 11, 18 niniejszego aneksu. Oddziaływania te nie wpłyną w żaden sposób na cel i przedmiot ochrony obszarów ww. Natura 2000.

Ad. 17.

Na obecnym etapie realizacji inwestycji nie jest możliwe dokładne określenie miejsca lokalizacji zaplecza budowlanego. Miejsce to zostanie wybrane przez firmę która prowadzić będzie budowę FW Trzciniec. Na zaplecze budowy wybierane jest miejsce, które spełnia określone warunki, np. dostępność do wody, energii elektrycznej, w bliskim sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych etc. Bardzo często zaplecze budowy znajduje się w ogóle poza obszarem przedmiotowej inwestycji. Analizując możliwość lokalizacji zaplecza budowy w danym miejscu bierze się także pod uwagę obszary cenne pod względem przyrodniczym. W związku z tym rekomenduje się, aby zaplecze budowlane dla przedmiotowej inwestycji zlokalizowane zostało poza obszarami cennymi przyrodniczo.

Lęgowa lerka i ortolana zaobserwowano w okresie lęgowym na skraju monokultur sosnowych w odległości 400-700 metrów od turbin wiatrowych nr 2 i 5 przy powierzchniach próbnych TRC_2 i TRC_4 (Ryc. 9) oraz ponad 500 metrów od turbin, w rejonie Jez. Łąka.

W związku z powyższym, należy wykluczyć obszar użytku ekologicznego „Jezioro Kacze” z możliwości lokalizacji zaplecza budowlanego.

Miejsce przeznaczone na tzw. zaplecze budowy będzie specjalnie do tego przygotowane ze specjalnie utwardzonym i zabezpieczonym przed potencjalnym przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych podłożem.

Ad. 18.

Uciążliwość akustyczna na etapie budowy

Uciążliwość akustyczna inwestycji na etapie jej realizacji wiąże się w głównej mierze z ruchem ciężkich pojazdów transportujących elementy elektrowni. Transport odbywać się będzie drogami publicznymi. Drugim źródłem hałasu będą prace budowlane prowadzone zarówno w liniach przebiegu dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowych, jak i w miejscach realizacji samych wież elektrowni. Ze względu na znaczną odległość od zabudowy mieszkaniowej będą to oddziaływania o małej intensywności i nie postrzegane jako uciążliwe. Poniżej scharakteryzowano potencjalny wpływ transportu, oraz prac budowlanych na stan klimatu akustycznego środowiska. Oddziaływania na etapie realizacyjnym stanowią standardową część cyklu realizacyjnego inwestycji, które ustają z chwilą jego zakończenia.

Ponadto należy stwierdzić, że etap realizacji inwestycji nie podlega normom akustycznym, a dalsze rozważania mają na celu jedynie pokazanie potencjalnej skali zjawiska.

Transport

Poszczególne elementy turbin wiatrowych, oraz inne elementy budowlane dostarczane będą na teren inwestycji transportem drogowym. Przewiduje się, iż w okresie tygodnia odbywać się będzie nie więcej niż kilka przejazdów dużych ładunków. Do transportu elementów elektrowni używane będą specjalnie do tego celu przeznaczone samochody ciężarowe z naczepami. Pojazdy ciężarowe poruszać się będą w znacznych odstępach czasowych, tak aby umożliwić wyprzedzanie innym użytkownikom dróg. Ze względu na małe natężenie ruchu pojazdów ciężarowych, emisja hałasu w środowisku powodowanego przez nie będzie pomijalnie mała i nie jest analizowana w niniejszym uzupełnieniu.

Budowa dróg dojazdowych

Montaż wież elektrowni wiatrowych odbywać się będzie po uprzednim zrealizowaniu dróg dojazdowych. Drogi dojazdowe realizowane będą z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu do prac ziemnych. Z tym etapem wiązać się będzie emisja hałasu do środowiska, ale biorąc pod uwagę moc akustyczną źródła, emisję na małej wysokości, oraz znaczną odległość pomiędzy terenami chronionymi a frontem robót, będzie to oddziaływanie nie powodujące uciążliwości, ani przekroczeń standardów jakości środowiska.

Zakładając że moc akustyczna frontu robót przy realizacji dróg dojazdowych sięgać będzie 106 dB(A), a odległość planowanych dróg dojazdowych od terenów chronionych nie jest mniejsza niż 500 m, to można oczekiwać iż ekwiwalentny poziom hałasu od frontu robót na terenach chronionych nie będzie w żadnym przypadku większy niż:

$$L_{Aeq} = 106 - 11 - 20 \cdot \log(500) = 106 - 11 - 53,9 = 41 \text{ dB(A)}. [\text{BUD-1}]$$

Wyliczony powyżej poziom hałasu od prac budowlanych na drogach dojazdowych jest nieduży, nie będzie stanowić uciążliwości dla mieszkańców okolicznych miejscowości.

Emisja zanieczyszczeń na etapie budowy

Na etapie prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia występować będzie niezorganizowana emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, związana z typowymi pracami ziemnymi, budowlano-montażowymi i transportem.

Prace ziemne i budowlane na terenach przeznaczonych pod realizację przedsięwzięcia, prowadzone będą z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Towarzyszyć im będzie krótkotrwała, niezorganizowana emisja zanieczyszczeń i pogorszenie stanu czystości powietrza w najbliższym otoczeniu prowadzonych prac. Emisja zanieczyszczeń związana będzie z:

- prowadzeniem prac ziemnych (wykopy po fundamenty) – emisja pyłu i produktów spalania paliw napędowych (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, dwutlenek węgla, węglowodory),
- ruch pojazdów i sprzętu budowlano-montażowego po drogach dojazdowych – emisja pyłu i produktów spalania paliw napędowych,
- prace spawalnicze na etapie konstrukcji zbrojenia fundamentów – emisje pyłu i gazów spawalniczych.

Wielkość emisji pyłowej uzależniona będzie od panujących warunków meteorologicznych (wiatr, temperatura, wilgotność powietrza) oraz ruchu pojazdów mechanicznych, przemieszczających zwały ziemne.

Wielkość emisji gazowych (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, dwutlenek węgla, węglowodory) związanych z ruchem pojazdów przemieszczających zwały ziemne i dowożących konstrukcje oraz z prac spawalniczych na etapie konstrukcji zbrojenia fundamentów będzie nieznaczna i przejściowa. Z uwagi na istniejące zagospodarowanie i znaczne oddalenie od terenów wymagających ochrony, wielkość emisji i skala jej oddziaływania na tym etapie będzie pomijalnie mała. Mając na uwadze krótkotrwałość procesu i znaczne oddalenie od terenów wymagających ochrony, nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań poza terenami realizacji przedsięwzięcia.

Istotnym jest fakt, że w przypadku realizacji FW Trzciniec, planowana jest budowa maksymalnie 7 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, co z racji zakresu inwestycji (niewielkiego) znacznie zminimalizuje wpływ inwestycji na klimat akustyczny i powietrze atmosferyczne na etapie budowy.

Ad. 19.

Zgodnie z art. 64 ust. 1 pkt. 1 postanowienie dotyczące obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko wydaje się po zasięgnięciu opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska. W postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 27 sierpnia 2009 r., znak pisma: RDOŚ-32-WST.I.K-6650-140/09/mc zastosowanie metodyki zgodnej z Tymczasowymi wytycznymi w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze sformułowano w formie zalecenia. Monitoring przedinwestycyjny nietoperzy wykonany został w roku 2008 roku a więc dużo wcześniej przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a by w ogóle stwierdzić czy jest możliwość realizacji inwestycji planowanej farmy wiatrowej, na tym obszarze. Dodatkowo, we wcześniejszym postanowieniu z dnia 25 maja 2009 r., znak pisma: RDOŚ-32-WST.I.K-6650-97/09/mc Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska, nie wskazywał na konieczność zastosowania ww. metodyki.

Metodyka prowadzenia badań w zakresie chiropterofauny zaproponowana została przez specjalistę wykonującego badania, pana Roberta Kościów. Opis metodyki zamieszczony został poniżej:

*„Metodyka monitoringu nietoperzy zakłada, że głównym celem prac terenowych będzie ocena ich składu ilościowego i jakościowego oraz poznanie rozmieszczenia w obrębie projektowanej **PEWi-Trzciniec** i na obszarach cennych przyrodniczo, sąsiadujących z wariantem lokalizacji inwestycji.*

*Prace terenowe prowadzono zgodnie ze standardami prac detektorowych, które opisano szczegółowo w literaturze tematu (min. **KOWALSKI et al. 2000**). Dlatego w celu rozpoznania chiropterofauny wytypowano **punkty kontroli detektorowej (PKD1-6)** i wyznaczono **transekty (T1 - T5)**, których lokalizacja i przebieg były. Z transektów prowadzono nasłuchy w sposób ciągły. W celu zebrania pełnej informacji o nietoperzach wykonano również punktowe nasłuchy detektorowe we wsiach rozmieszczonych dookoła obszaru inwestycji. Kontroli poddano również śródlądne jeziora. Zimą skontrolowano potencjalne kryjówki nietoperzy, zlokalizowane w dziuplach starych drzew, ziemiankach, budkach lęgowych dla ptaków - zgodnie z zaleceniami **JURCZYSZYNA (2000)**.*

*Ostatecznie wykonano **7 kontroli zimowych** oraz **8 liczeń** w okresie **od 01 V do 30 IX 2008**, z częstotliwością dwóch liczeń na miesiąc. Kontrole prowadzono wzdłuż wyznaczonych transektów według standardów opisanych przez **KOWALSKIEGO et al. (2000)**. Wyznaczone transekty były reprezentatywne dla wariantu lokalizacji farmy i siedlisk występujących w najbliższej strefie wokół obszaru **PEWi**.*

*Standard prac detektorowych był zgodny z zaleceniami chiropterologów (**KOWALSKI et al. 2000; RACHWALD 2000; SACHANOWICZ, CIECHANOWSKI 2005; STRUŻIK 2000**). Do prowadzenia nasłuchów zastosowano detektor ultrasoniczny **Pettersson D-240x**, zaopatrzony w mieszacz heterodynowy i bramkę Shmitta (**MIKA et al. 2000**).*

Liczbę nietoperzy podawano jako najmniejszą liczbę osobników, którą wyliczano na podstawie liczby stwierdzeń danego gatunku w danym miejscu podczas każdej kontroli. Nie ma pewności, że tej samej nocy, w danym punkcie, czy na danym odcinku, każdy zarejestrowany nietoperz w danym miejscu to inny osobnik lub ten sam osobnik, dlatego założeniem metodycznym

jest to, że będzie podawana liczba osobników, która stanowi średnią wartość tzw. liczby stwierdzeń nietoperzy lub liczbę przelotów danego gatunku nietoperza na punkt kontroli detektorowej (lub odcinek) i na kontrolę. Liczba stwierdzeń może bowiem być miarą aktualnej aktywności danego gatunku, a nie koniecznie liczbą osobników."

Należy zwrócić uwagę, że do tej pory nie ma, ostatecznych wytycznych w zakresie monitoringu chiropterologicznego. Wytyczne, które promowane są przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy (OTON), są nadal zbiorem tymczasowych metod prowadzenia monitoringu nietoperzy, które ulegają zmianom. Obecnie funkcjonuje dokument - Tymczasowe Wytyczne na rok 2010, który jednakże jest już obecnie aktualizowany.

Monitoring nietoperzy wykonany został w 2008 r., wtedy, kiedy w Polsce nie istniały żadne wytyczne co do zasad prowadzenia monitoringu. Dlatego też metodyka opracowana została przez specjalistę w tej dziedzinie, na podstawie jego doświadczeń i stanu wiedzy na czas wykonywania monitoringu chiropterofauny.

Nie mniej badania dla niniejszej inwestycji prowadzone były w okresie migracji jesiennych (wrzesień 2008 r.), tworzenia kolonii rozrodczych (maj 2008r.), rozrodu oraz szczytu aktywności lokalnych populacji (czerwiec – lipiec 2008r.), rozpad kolonii rozrodczych i rojenie (sierpień – wrzesień 2008r.). Wyniki natomiast zostały przedstawione syntetycznie ukazując jak przestrzeń pod przyszłą inwestycję wykorzystywana jest przez tę grupę ssaków w poszczególnych okresach takich jak migracje jesienne, tworzenie kolonii rozrodczych, rojenia.

Ponadto jak wykazuje literatura tematu kluczowymi miejscami żerowania nietoperzy w krajobrazie rolniczym są zwykle zbiorniki wodne (Vaughan i in. 1997, Downs i Racey 2006) oraz płaty liściastych starodrzewi i ich skraje (Walsh i Harris 1996, Russ i Montgomery 2002), zaś podstawowymi trasami przelotów między kryjówkami a żerowiskami – liniowe elementy krajobrazu, zwłaszcza szpalery drzew (Limpens i Kapteyn 1991, Verboom i Spoelstra 1999). W przypadku FW Trzciniec, wszystkie turbiny planuje się wznieść na polach uprawnych, w dużej odległości od wód, lasów i zadrzewień, co jest spełnieniem zaleceń, o których mowa w Wytycznych. Spośród gatunków stwierdzonych w otoczeniu planowanej farmy, karliki ograniczają swoją aktywność do bezpośredniego sąsiedztwa wód i zadrzewień (Downs i Racey 2006), a jedynie okresowo mogą przelatywać nad polami.

Ad. 20.

Szczegółową analizę wpływu planowanej FW Trzciniec na obszary Natura 2000 będące w sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji przedstawiono w punkcie 48 i 49. Wykazała ona, iż nie ma funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarem planowanej farmy a obszarami Natura 2000 Jeziora Czaplineckie i Ostoja Drawska. W związku z tym stwierdzono, iż planowana inwestycja nie wpłynie na integralność obszarów Natura 2000 jak również nie będzie wpływać na cel i przedmiot ochrony tych obszarów. Mając na uwadze sporadyczne pojawy ptaków dla których wyznaczone zostały ww. obszary Natura 2000 na obszarze planowanej FW Trzciniec nie przewiduje się spadku zagęszczenia gatunków w wyniku ich odstraszania.

Ad. 21.

Obszar planowanej FW Trzciniec jest typowym obszarem użytkowanym rolniczo. Pomimo tego, iż w czasie monitoringu przedinwestycyjnego główne uprawy obszaru badań stanowiła kukurydza, która przyciąga wiele gatunków ptaków, nie stwierdzono aby badany obszar stanowił ważne żerowisko dla ptaków. Ptaki w bardzo ograniczony sposób korzystały z występujących tu zasobów pokarmu (lokalnych zasiewów) - być może dlatego, że rozległe jeziora Drawskiego Parku Krajobrazowego (stanowiącego jednocześnie obszar naturowy), położone w odległości około 1,1 km na północ od najbliższych turbin wiatrowych, stanowiły o wiele atrakcyjniejsze siedliska, niż badane pola (uprawy są zlokalizowane na glebach lekkich, co, jak się przypuszcza, silnie wpływa na niższą atrakcyjność takich pól dla ptaków).

Przeprowadzone przedrealizacyjne badania ornitologiczne spełniają wymogi w tym zakresie tego rodzaju opracowań monitoringowych, które zostały sprecyzowane w wytycznych PSEW (PSEW 2008). Przedmiotem monitoringu jest określenie rzeczywistego wykorzystania przestrzeni przez ptactwo. Szukanie przyczyn takiego a nie innego użytkowania przestrzeni, wobec braku jasnych przesłanek, ma charakter hipotetycznych dywagacji. Należy stwierdzić, że skoro nie stwierdzono istotnych koncentracji ptactwa na tym obszarze mimo sprzyjającej w okresie badań struktury upraw (która zmienia się w zależności od stosowanego płodozmianu), świadczy tym bardziej o małej atrakcyjności terenu dla ptactwa. Trudno zatem przypuszczać aby przy innej, mniej korzystnej strukturze upraw, obszar ten był intensywniej użytkowany przez ptaki.

Podczas monitoringu nie stwierdzono także aby obszar planowanej FW Trzciniec był ważnym noclegowiskiem czy też lęgowiskiem dla ptaków. Obserwacje z monitoringu przedinwestycyjnego, którego szczegółowe wnioski i spostrzeżenia przedstawiono w Raporcie, świadczą o tym, że badany obszar nie stanowi atrakcyjnego miejsca dla ptaków. Świadczyć może o tym bliskość lasów, które nie zachęcają migrujących ptaków do zatrzymywania się na żerowanie czy też nocleg.

Ad. 22

Parametry techniczne podane w Raporcie - wysokość całości konstrukcji do 200 m jest maksymalną dopuszczalną wartością, która jest zgodna z zapisami MPZP obejmującego obszar FW Trzciniec. Natomiast wysokość powyżej 150 m w odniesieniu do przelotu żurawi i gęsi wynika z przyjętej metodyki badań przeprowadzonego monitoringu ornitofauny, która szczegółowo przytoczona została w punkcie 54.

Zachowanie ptaków zaobserwowanych podczas monitoringu, przedstawione w Raporcie, świadczą o tym, iż istnieje bardzo małe prawdopodobieństwo kolizji zaobserwowanych gatunków z elektrowniami wiatrowymi. W pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że liczba turbin wiatrowych planowanej FW Trzciniec została zmniejszona do maksymalnie 7. co wpłynęło na zmniejszenie zagęszczenia elektrowni wiatrowych między sobą - minimalna odległość pomiędzy elektrowniami wiatrowymi wynosi obecnie około 560 m.

Liczebności zaobserwowanych ptaków nie były wysokie, co świadczy o tym, iż obszar planowanej FW Trzciniec nie jest dla ptaków atrakcyjnym terenem. W związku z tym zagrożenie potencjalnymi kolizjami należy uznać za niewielkie.

W okresie migracji stwierdzono migracje gęsi i żurawi. Gęsi były dominatem zarówno wiosną jak i jesienią, natomiast na drugim miejscu uplasowały się żurawie. Wiosną szlak migracji H1_{PW} i H2_{PW}, którymi leciały gęsi i żurawie zaliczono do wysokiego pułapu (PW) migracji, czyli wędrówek na wysokości powyżej 150 metrów nad ziemią. Na podstawie wyników przeprowadzonego monitoringu stwierdzono, że pojaw żurawi i gęsi, należał do wyjątkowych - ptaki nie zimowały i stanowiły stada powracające na lęgowiska, zaś obserwacje były jednorazowe, obejmujące niewielką liczbę osobników (19). Obecność pól z kukurydzą przyciąga takie gatunki. Jednocześnie, własne obserwacje autora raportu na obszarze istniejących dużych farm wiatrowych (Pobłocie Wielkie – Pomorze Zachodnie - 28 turbin wiatrowych – lipiec 2009) wskazują, że żurawie, przynajmniej w niewielkich grupach - liczebności rzędu kilkunastu – kilkudziesięciu osobników, radzą sobie z obecnością turbin wiatrowych. Świadczą o tym zgrupowania poławowe obserwowane w niewielkich kompleksach podmokłych lasów i zarośli śródpolnych w bliskim sąsiedztwie wymienionej farmy (ok. 500 m).

Jak już stwierdzono w Raporcie i niniejszym aneksie, badania z farm wiatrowych w Polsce i na świecie świadczą o tym, że gatunki te przyzwyczajają się do obecności elektrowni wiatrowych i doskonale radzą sobie z unikaniem farm wiatrowych. Badania wykazały, że np. gęsi, charakteryzują się bardzo wysokim współczynnikiem unikania kolizji z turbinami – wyniki różnych badań podają wartości współczynników unikania dla tych ptaków na poziomie od 95-99,9%.⁸ Z obserwacji przeprowadzonych na licznych farmach wiatrowych w Niemczech wynika, że żurawie unikają elektrowni wiatrowych⁹.

Ad. 23 i 24.

Szczegółowe informacje przedstawiono w załączniku nr 2 do niniejszego aneksu.

Ad. 25.

⁸ Na podstawie badań przeprowadzonych przez Marka Desholm'a and Johnny'ego Kahlert'a, 2005 „Avian collision risk at an offshore wind farm”, tylko poniżej 1% kaczek i gęsi przelatuje wystarczająco blisko turbin, tak żeby zaistniało ryzyko kolizji. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1617151>

Dane te potwierdzone zostały przez Dr J. Fernleya, który w opracowaniu „Birds Collision at Operating Wind Farms” stwierdził, że gęsi bardzo rzadko wchodzą w kolizje z turbinami a współczynnik unikania kolizji dla gęsi wynosi ok.99,9%. http://www.johnfernley.350.com/British_Wind_Energy_Association_Report.pdf
SNH (Scottish Nature Heritage) przewiduje, że stopień unikania kolizji jest nie mniejszy niż 95%. (<http://www.snh.org.uk/pdfs/strategy/renewable/BTOResearch455.pdf>)

⁹Survey on the Common Crane Migration during Spring 2010 Follow-up Study to: ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT FOR THE BAHCE (OSMANIYE) WINDFARM PROJECT (135 MW), Kerem Ali Boyla, MSc. Ornithologist, July 2010 Istanbul– Turkey

Podczas monitoringu przedinwestycyjnego przeprowadzono kontrolę obszarów leśnych stanowiących Bory Krajeńskie (strefa P_{II}), które monitorowano pod kątem występowania stanowisk lęgowych ptaków szponiastych (czyli potocznie ujmując ptaków drapieżnych), nie wykazała gniazdowania gatunków ptaków z tej grupy taksonomicznej. W wyniku czego należy stwierdzić, że w lasach, w odległości od 1,5 do 3,0 km od granic obszaru inwestycji nie gniazdują gatunki ptaków szponiastych, które podlegają ochronie strefowej bądź/i podlegają ochronie Załącznikiem I Dyrektywy Ptasiej UE. Informacje te potwierdziła analiza wykonana w promieniu 5 km wokół planowanej FW Trzciniec przez pana Wojciech Mrugowskiego, stanowiąca załącznik nr 2 do niniejszego aneksu.

Ad. 26.

W Raporcie omyłkowo podano błędne informacje, nazwa ulicy - w Raporcie napisano: ul. Sławińska a powinno być Pławieńska, oraz: Wójt gminy Czaplinek, gdzie powinno być Burmistrz Czaplinka.

Ad. 27.

Na stronie 7 Raportu, w streszczeniu niespecjalistycznym podano, iż w ramach badań porealizacyjnych wpływu inwestycji na środowisko należy przeprowadzić roczny monitoring wpływu przedmiotowej inwestycji na ptactwo, zgodnie z wytycznymi w zakresie ocen oddziaływania farm wiatrowych na ptactwo (PSEW 2008) oraz wskazaniemi z rozdziału 7.3. Poprawnym zapisem jest przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego zgodnie z Wytycznymi, a więc roczny monitoring obejmujący wszystkie okresy fenologiczne powtórzony trzykrotnie w ciągu 5 lat od wybudowania farmy.

Ad. 28.

Problem prognozowania śmiertelności ptaków w związku z powstaniem farmy wiatrowej jest od dawna podnoszony przez ornitologów na świecie, gdzie energetyka wiatrowa rozwinęła się dużo wcześniej niż w Polsce. W związku z rozwojem energetyki wiatrowej w naszym kraju temat ten jest dyskutowany również przez polskich specjalistów.

Jednak, analizując metody praktykowane do prognozowania śmiertelności należy stwierdzić, że istnieje bardzo mało danych umożliwiających prognozowanie, przez co wykonane prognozy będą mało precyzyjne, oceny dotyczyć będą wszystkich ptaków razem gdyż z reguły brak jest możliwości zejścia na poziom indywidualny gatunków. Przyjęcie proporcji gatunków, jak w próbie obserwacji z punktów, będzie rozwiązaniem wygodnym, ale ewidentnie nieprawdziwym.

Dość rozpowszechnionym modelem prognozowania śmiertelności ptaków jest tzw. model mechaniczny Banda, gdzie liczba kolizji przedstawiana jest jako funkcja szansy przypadkowego przelecenia przez wirujący rotor oraz wcześniejszego uniku. Metoda ta jest jednak bardzo kontrowersyjna, gdyż współczynnik unikania przesądza o wynikach, wyniki są bardzo wrażliwe na wartości tego współczynnika. Metoda ta jest silnie krytykowana za hiper-wrażliwość.

Zdaniem autorów Raportu nie ma możliwości wiarygodnego określenia częstotliwości wystąpienia kolizji ptaków z elektrowniami. Obliczenie teoretycznej ilości potencjalnych kolizji ptaków z turbinami dokonuje się najczęściej przy użyciu wzoru¹⁰:

$$N_{BC} = N_{BT} \times P_{BC}$$

Gdzie :

N_{BC} - liczba ptaków ulegających kolizji (w przeliczeniu na jednostkę czasu - najczęściej na rok),

N_{BT} - liczba ptaków przelatujących przez strefę rotora,

P_{BC} - prawdopodobieństwo uderzenia przez turbinę (wskaźnik kolizyjności), które jest różne dla różnych gatunków ptaków.

Z prostych względów formuła ta nie może być stosowana w sposób wiarygodny do obliczeń wykonywanych na podstawie danych zgromadzonych podczas monitoringu przedrealizacyjnego. Monitoring przedstawia informacje o użytkowaniu przestrzeni przed powstaniem farmy, w związku z tym nie daje możliwości uwzględnienia realnej liczby ptaków przelatujących przez strefę rotora (N_{BT}). Monitoring przedrealizacyjny nie dostarcza danych o:

- faktycznej ilości ptaków przelatujących przez obszar farmy po jej powstaniu;
- pułapie przelotów ptaków po wybudowaniu farmy (może on się istotnie różnić w stosunku do obserwacji przedrealizacyjnych);

¹⁰ Windfarms and birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action,

- kierunkach i trasach przelotów ptactwa w realnych warunkach występowania przeszkód wysokościowych w postaci turbin;
- faktycznym zagęszczeniu ptaków lęgowych i tym samym ilości lokalnych lotów siedliskowych po powstaniu inwestycji.

Jak wynika z licznych danych literaturowych, sposób użytkowania terenu farmy po jej powstaniu różni się znacząco od sytuacji przed jej powstaniem.

W związku z tym nie ma możliwości poprawnego, wiarygodnego oszacowania pierwszej zmiennej w w/w wzorze (ilości ptaków przelatujących w strefie turbiny), od którego silnie uzależniony jest wynik obliczeń (prosta zależność liniowa), a co za tym idzie miarodajnego oszacowania ilości kolizji.

Przyjmowane w niektórych opracowaniach dane literaturowe (jak np. Windfarms and birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action), nie są adekwatne dla możliwości oszacowania wielkości rzeczywistych na podstawie wyników badań z monitoringu przedrealizacyjnych.

Należy zwrócić uwagę, że tzw. „współczynniki kolizyjności” są wyznaczane na podstawie badań porealizacyjnych i odnoszą się też do danych o faktycznej liczbie przelotów ptaków w strefie działania turbin.

W odniesieniu do ocenianej w raporcie planowanej farmy wiatrowej Trzciniec można na podstawie przeprowadzonego monitoringu stwierdzić, że przeloty migracyjne dużych ptaków (żurawie, gęsi), odbywające się jesienią i wiosną, wykazywane były jako przeloty na pułapach wysokich - poza rzeczywistym zasięgiem pracy planowanych turbin.

Udokumentowane badania porealizacyjne (monitoring tras przelotów migrujących gęsi nad morską farmą wiatrową Nystad, zlokalizowaną u wybrzeży Danii, prowadzony metodą radarową od 2005 roku), wykazują, że corocznie w okresach wędrówek sezonowych jesiennych i wiosennych nad terenem farmy przelatuje ok. 200 000 – 300 000 osobników gęsi. Monitoring wykazał, że farma wiatrowa jest rozpoznawana przez ptaki, które nadkładają ok. 500 metrów w stosunku do swoich pierwotnych tras, by ją ominąć.

Potwierdza to brak możliwości wykorzystania danych z monitoringu przedrealizacyjnego do wiarygodnego oszacowania ilości kolizji ptaków z turbinami.

Inwestycja taka jak farma wiatrowa stanowi potencjalne zagrożenie dla ptaków. Nie można, więc wykluczyć, że sytuacje kolizyjne będą miały miejsce. Jednak nie ma możliwości przedstawienia wiarygodnych prognoz śmiertelności za pomocą danych liczbowych, gdyż byłyby one obarczone dużym błędem.

Ponadto z informacji od przyrodników wynika, iż nie zostały dotąd opracowane metody prognozowania umożliwiające określenie poziomu śmiertelności nietoperzy na etapie funkcjonowania farmy wiatrowej. Opracowane dotychczas Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze nie wskazują także na metodykę, którą należy stosować w celu prognozowania śmiertelności nietoperzy. Należy podkreślić, że wyniki przeprowadzonego monitoringu nie wykazały możliwości wpływu na stan populacji występującej na oraz w sąsiedztwie planowanej FW Trzciniec.

Ad. 29.

Szczegółowa analiza wpływu planowanej inwestycji jako bariery dla migrującej fauny przedstawiona została w punkcie 8. Podsumowując przedstawioną tam analizę należy stwierdzić, że:

- planowana FW Trzciniec w wariancie wybranym do realizacji będzie składać się z niewielkiej liczby turbin wiatrowych – do 7 elektrowni wiatrowych, Ponadto turbiny ułożone są równolegle do głównych tras przelotów ptaków nie stanowią więc znacznego utrudnienia dla przemieszczających się osobników;
- rozstawienie elektrowni wiatrowych pomiędzy sobą umożliwia percepcję przez wędrownie ptaki całej farmy wiatrowej, dzięki czemu będą one miały możliwość dokonania korekty przelotu;
- w wyniku przeprowadzonego monitoringu nie stwierdzono aby jeziora występujące w sąsiedztwie planowanej inwestycji stanowiły obszary węzłowe dla migrantów dalekodystansowych;
- wyniki monitoringu chiropterofauny pokazały, że nietoperze wykorzystywały najatrakcyjniejsze dla siebie struktury przyrodnicze w obrębie obszaru takie jak tereny kompleksów leśnych z podmokłościami, zbiornikami wodnymi i ciekami, a także obszary zabudowy wiejskiej. Wszystkie planowane turbiny zlokalizowane zostały w dużych odległościach >300 m od lasów, zadrzewień, cieków, a także terenów zabudowanych mogących wyznaczać trasę przelotu nietoperzy.

Mając na uwadze analizę przedstawioną w raporcie oraz niniejszym aneksie, a także powyższe wnioski, stwierdzono, że planowana FW Trzciniec nie będzie barierą dla migrującej fauny.

Ad. 30.

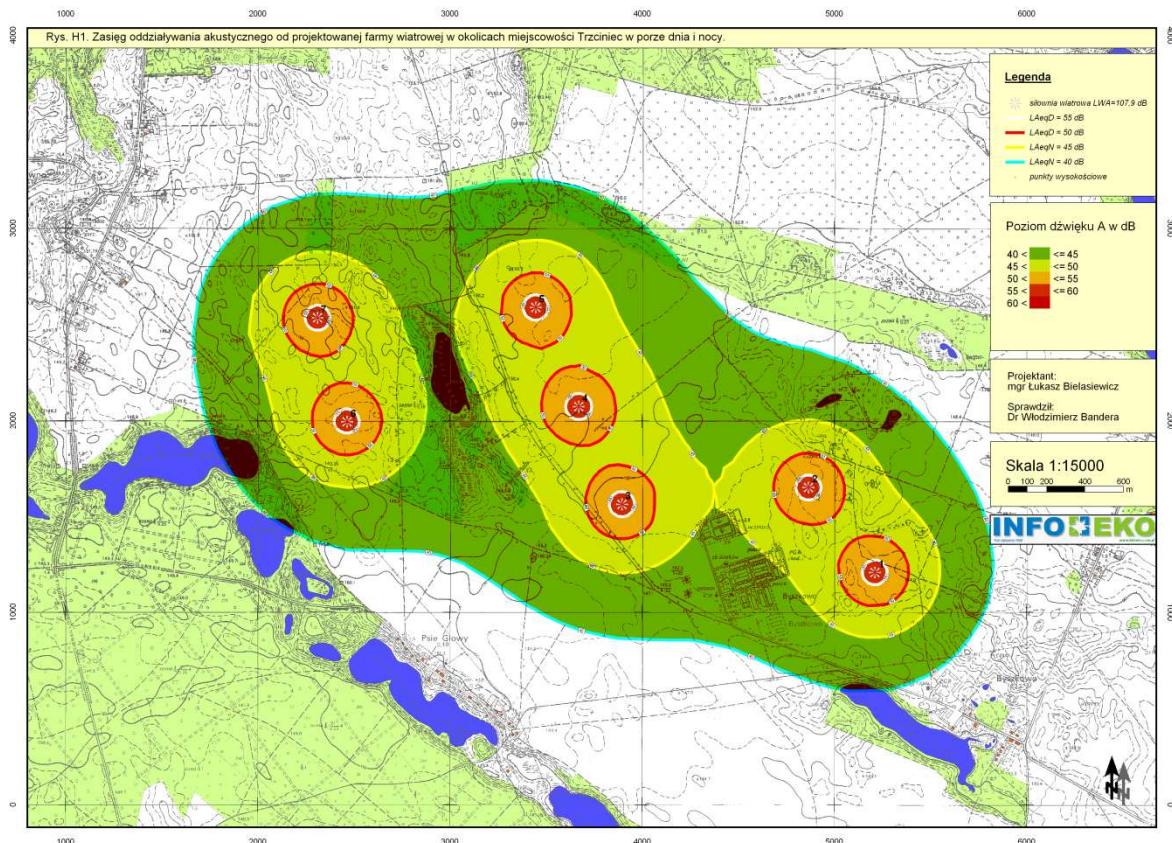
Załączniki graficzne zostały ponownie opracowane i załączone do niniejszego aneksu.

Ad. 31.

Dokumentacja fotograficzna z przeprowadzonej inwentaryzacji gniazd bociana białego przedstawiona została w załączniku nr 2 do niniejszego aneksu. W trakcie wykonywania prac terenowych na potrzeby projektu planowanej FW Trzciniec nie wykonano zdjęć fauny.

Ad. 32.

Informacje na temat analizy hałasu dla planowanej FW Trzciniec przedstawiono w punkcie 14. Poniżej przedstawiono załącznik graficzny dla analizy akustycznej w porze dnia i nocy.



Ryc. 7. Analiza akustyczna w porze dnia i nocy.

Ad. 33.

W ramach realizacji planowanej FW Trzciniec, na obecnym etapie nie przewiduje się, aby zaistniała konieczność wycinki drzew i krzewów, dlatego też nie przeanalizowano wpływu planowanej wycinki na gatunki ptaków podlegających ochronie.

Jednak w przypadku gdyby zaistniała konieczność jakiegokolwiek wycinki drzew i/lub krzewów, zamierzenie to zostanie przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, a więc art. 83 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Ad. 34.

Jak już wspomniano w punkcie 9, prowadzenie prac budowlanych i robót ziemnych na obszarze projektowanej FW Trzciniec, ruch samochodów, praca maszyn, obecność ludzi oraz związane z tym emisje zanieczyszczeń do powietrza, hałas i drgania, spowodują wycofanie się zwierząt z tego obszaru na tereny sąsiednie, oddziaływanie to można zaliczyć do krótkookresowego. Działaniem minimalizującym ewentualną śmiertelność płazów i gadów na etapie budowy może być zabezpieczenie wykopów pod fundamenty wież oraz tworzonej infrastruktury przed wpadaniem płazów, gadów a także drobnych ssaków. W przypadku dostania się tych zwierząt do wykopów należy umożliwić im swobodne ich opuszczenie.

Ad. 35.

Na podstawie doświadczeń z realizacji innych farm wiatrowych stwierdza się, że okres trwania prac budowlanych dla przedmiotowej inwestycji trwać będzie około 8 miesięcy.

Ad. 36.

Badania awifauny i chiropterofauny, jak również analiza wyników tych badań, wykonana została przez pana Roberta Kościów, który jako specjalista w zakresie badań kręgowców posiada wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu przedinwestycyjnych badań ptaków i nietoperzy, w tym, dla wielu farm wiatrowych, m.in. Farma Wiatrowa Karnice, Farma Wiatrowa Jarogniew Mołtowo, Farma Wiatrowa Karnice II, Farma Wiatrowa Wartkowo. Pan Robert Kościów był uczestnikiem prac nad powstaniem publikacji *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004* Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2007. Jest także autorem i współautorem wielu specjalistycznych publikacji, m.in. **Kościów R.**, Wysocki D. 1996. *Sprawozdanie z liczenia kosa (Turdus merula) w Szczecinie zimą 1995/96. Przegląd Przyrodniczy VII, 2: 79-80; Wysocki D., Żegliński G., Marchowski D., Kościów R. 1996. Wstępne wyniki badań nad liczebnością sów Strigiformes w Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Przegląd Przyrodniczy VII (1): 92-93; Kościów R. 1997. Liczebność populacji lęgowej płomykówki (Tyto alba) w woj. szczecińskim - wyniki wstępne. WSP- Słupsk: „Ptaki jako wskaźnik zmian środowiska. Monitoring, waloryzacja i ochrona”- symposium naukowe; Kościów R. & Nadachowski A. 2002. Type populations of some Mimomys species (Arvicolidae, Rodentia) at the Pliocene/Pleistocene boundary in Central Europe. Folia Zool. 51(1): 93 – 104; Wysocki D., Adamowicz J., Kościów R., Śmietana P. 2004. Breeding territory in urban population of European black bird Turdus merula. Ornithologica Fennica 81: 1-12; Kościów R., Ireneusz Ratajczyk 2006. Awifauna lęgowa Solnego Bagna pod Kołobrzegiem w latach 1985-2002. W: J. Antczak, A. Mohr (red.). Ptaki lęgowe terenów chronionych i warty ochrony w środkowej części Pomorza. Wydawnictwo PAP, Słupsk nr 535: 87 – 106. Był również uczestnikiem wielu konferencji krajowych i zagranicznych m.in.: „Approaches to biogeography and ecology of bats” - The VIIIth European Bat Research Symposium, Kraków-Poland, 23 - 27 August 1999; „Rodens et Spatium” - 7th International Conference, České Budějovice July 10 - 14, 2000; „Ssaki i bioróżnorodność” - VIII Ogólnopolska Konferencja Teriologiczna, Lublin, 25 - 27 września 2000; „Villafranchian and Galerian Localities of Central Italy” - Florencia-Perugia-Rzym, 13 - 17 czerwca 2001; „Człowiek i środowisko przyrodnicze Pomorza Zachodniego” - II Ogólnopolskie Sympozjum Szczecin-Lukęcin, 15 - 17 listopada 2001.*

Ad. 37.

W zakresie oddziaływań etap budowy i likwidacji jest bardzo podobny. Jak już wspomniano w punkcie 9, prowadzenie prac budowlanych i robót ziemnych na obszarze projektowanej FW Trzciniec, ruch samochodów, praca maszyn, obecność ludzi oraz związane z tym emisje zanieczyszczeń do powietrza, hałas i drgania, spowodują wycofanie się zwierząt z tego obszaru na tereny sąsiednie. Oddziaływanie to można zaliczyć do bezpośredniego i krótkookresowego. Dane z istniejących farm wiatrowych wskazują, że ten wpływ jest czasowy i większość z nich powraca na stare tereny po zakończeniu budowy i ustaniu hałasu.

Ad. 38.

Graficzne rozmieszczenie elektrowni wiatrowych we wszystkich wariantach, które poddane zostały ocenie w przedłożonym raporcie przedstawiono w załączniku nr 3 do niniejszego aneksu..

1. Wariant niepodjęcia przedsięwzięcia – tzw. **Wariant „0”**;
2. Wariant „I” – Inwestora podlegający niniejszej ocenie OOS, rozmieszczenie do 7 turbin;
3. **Wariant „II”** – rozmieszczenie do 32 turbin
4. **Wariant „A”** – rozmieszczenie na planowanym obszarze 33 turbin;
5. **Wariant „B”** – rozmieszczenie na planowanym obszarze 33 turbin;
6. **Wariant „C”** – rozmieszczenie na planowanym obszarze 33 turbin;
7. **Wariant „D”** - rozmieszczenie na planowanym obszarze 33 turbin.

Ad. 39.

Projekt Farmy Wiatrowej w okolicach Trzcińca był konsultowany społecznie na etapie opiniowania zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a następnie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, opracowywanymi na potrzeby realizacji przedsięwzięcia. Procedury te odbywały się przy wymaganym ustawowo udziale społeczeństwa. Informacje na temat inwestycji były przekazywane lokalnej społeczności i wzbudziły wątpliwości wśród części mieszkańców skupionych w miejscowości Psie Głowy. Wątpliwości te były podstawą decyzji

inwestora o rezygnacji z lokalizacji 3 turbin planowanych najbliżej miejscowości Psie Głowy na etapie sporządzania projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W toku prowadzonych prac planistycznych wpłynęły dwa pisma z uwagami dotyczącymi lokalizacji turbin wiatrowych, które ze względu na brak podstaw merytorycznych zostały odrzucone. W uzasadnieniu do uchwały burmistrz Czaplinka, szczegółowo odniósł się do przedstawionych uwag, argumentując, dlaczego zostały odrzucone. Miejscowy plan zagospodarowania gminy Czaplinek obejmujący obszary ewidencyjne w części obrębów: Broczyno, Machliny, Łazice, Pławno, Psie Głowy i Trzciniec podjęty Uchwałą nr XLV/381/09 Rady Miejskiej w Czaplinku z dnia 17 października 2009 r. umożliwia lokalizację do 32 turbin wiatrowych.

Uwagi te zostały powtórzone na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko po złożeniu Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego zespołu elektrowni wiatrowych FW Trzciniec W rejonie miejscowości Trzciniec sporządzonego dla inwestycji liczącej 32 turbiny.

W trakcie prac przygotowawczych koncepcja realizacji projektu uległa znaczącej modyfikacji. Liczba turbin została zredukowana do maksymalnie 7, co spotkało się z akceptacją większości mieszkańców. Obecnie na obszarze około 1200 ha planowanych jest 7 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych w odległości nie mniejszej niż około 800 m od zabudowy mieszkalnej, oddalonych jedna od drugiej o nie mniej niż 560 m. Obszar planowanej inwestycji znacznie się zmniejszył, co spowodowało również zmniejszenie strefy potencjalnego oddziaływania w okresie eksploatacji inwestycji – zarówno oddziaływania hałasem, oddziaływania na awifaunę, oddziaływania na krajobraz, ale także zdecydowanie ograniczyło oddziaływania na etapie samej budowy, której czas będzie zdecydowanie krótszy.

Dla nowego wariantu realizacji przedsięwzięcia sporządzona została nowa wersja Raportu. Równolegle planowane są spotkania z mieszkańcami, w trakcie których przekazane zostaną lokalnej społeczności rzetelne dane na temat nowego kształtu planowanej inwestycji. W spotkaniach udział wezmą eksperci, którzy udzielą odpowiedzi na wszelkie pojawiające się wątpliwości.

Należy mieć na uwadze, że realizacja inwestycji polegającej na budowie farmy wiatrowej zawsze może spotkać się z reakcją społeczności lokalnych, kwestionujących lokalizację i funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie jednak związana z ingerencją w uzasadnione prawa osób trzecich i nie ogranicza dostępu mieszkańców do terenów publicznych.

Konflikty społeczne związane z realizacją inwestycji są głównie powodowane:

- podejrzeniem wystąpienia niepożądanych oddziaływań na zdrowie, takich jak hałas, infradźwięki, promieniowanie elektromagnetyczne,
- obniżeniem walorów krajobrazowych terenu, które mogą być trudne do zaakceptowania przez miejscową społeczność,
- niezadowoleniem grupy mieszkańców, która nie odniesie bezpośrednich korzyści z powstania inwestycji, tj. inwestor nie wydzierżawił od nich gruntów.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz zawierających ocenę oddziaływania na ludzi, należy stwierdzić, że konflikty społeczne, których źródłem jest obawa przed negatywnym oddziaływaniem inwestycji na zdrowie mieszkańców, będą bezpodstawne. Wszelkie standardy związane z emisją energii (hałas, pole elektromagnetyczne) zostaną dotrzymane. W świetle analiz przeprowadzonych na potrzeby niniejszego raportu potencjalne obawy będą w nieuzasadnione i pozbawione podstaw merytorycznych. Należy jednak mieć na uwadze, że merytoryczne argumenty nie zawsze są w stanie przekonać całość społeczeństwa.

Z dotychczasowych doświadczeń i licznych doniesień prasowych wynika, że zwolennicy elektrowni wiatrowych rzadko zmieniają swoje pozytywne nastawienie do inwestycji, a decydującym czynnikiem jest wykup lub wieloletnia dzierżawa terenu. Poważnym problemem może być natomiast przekonanie pozostałej części społeczeństwa, która nie odniesie bezpośrednich korzyści płynących z realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia.

Ad. 40.

W Raporcie powołano się na nieaktualne Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. 2005 nr 94 poz. 795 2010.05.25)

Powinno być:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru

obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w (Dz. U. 2004 nr 283, poz. 2842)

Powinno być:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2008 nr 206 poz. 1291).

Nie mniej analizy w Raporcie zostały przedstawione zgodnie z przepisami obowiązującymi.

Ad. 41.

Analiza oddziaływania planowanej FW Trzciniec na ptaki przeprowadzona na podstawie monitoringu przedinwestycyjnego przedstawiona została w przedłożonym Raporcie a także uściślona w niniejszym aneksie.

Powstanie każdej nowej inwestycji, niezależnie od tego czego ona dotyczy jest ingerencją w środowisko. Doświadczenia z realizacji innych farm wiatrowych w Polsce i na świecie świadczą o tym, iż zachowanie ptaków w stosunku do nowej inwestycji jest uzależnione od gatunku ptaków.

Trudno jest wnioskować, jaki rzeczywiście wpływ na awifaunę obszaru planowanej inwestycji będzie miała jej realizacja. Jednak w związku z tym, że w wyniku analiz i ocen wariant planowanej FW Trzciniec wybrany do realizacji stanowić będzie jedynie do 7 elektrowni wiatrowych należy stwierdzić, iż wpływ inwestycji na środowisko, w tym na zmianę tras przelotów, miejsc gromadzenia się i żerowania będzie bardzo ograniczony.

Dodatkowo biorąc pod uwagę sposób wykorzystania obszaru planowanej inwestycji przez ptaki w okresie migracji, okresie lęgowym i zimowania, co szczegółowo przeanalizowane zostało w punkcie 8, należy stwierdzić, iż nie przewiduje się, aby stwierdzone gatunki ptaków zmuszone zostały w istotny sposób do zmian tras przelotu, miejsca gromadzenia się czy żerowania.

Ad. 42.

Jak napisano w punkcie 27 monitoring porealizacyjny powinien być przeprowadzony zgodnie wytycznymi w zakresie ocen oddziaływania farm wiatrowych na ptactwo (PSEW 2008¹¹).

Monitoring porealizacyjny powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 3 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równoległe z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji. Pozwoli to na lepsze zrozumienie przyczyn zmienności czasowej w natężeniu kolizji.

Analiza wpływu farmy wiatrowej na użytkowanie terenu przez ptaki powinna wykorzystywać dwa plany badawcze:

- a. BACI (*before-after/control-impact*) (opisany szczegółowo w Załączniku nr 5 Wytycznych) lub, w przypadku braku wiarygodnych danych z powierzchni lub układów kontrolnych, układ BA (*before-after*), porównujący dane z tych samych punktów i transektów z okresu przed i po realizacji inwestycji;
- b. analizę gradientu (*impact gradient analysis*) zastosowaną do danych porealizacyjnych i prowadzoną w gradiencie odległości od siłowni.

W związku z przeprowadzoną oceną oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko stwierdzono, iż realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie na integralność obszarów Natura 2000. Mając ten fakt na uwadze zaproponowana monitoringu poinwestycyjnego jest wystarczająca do oceny wpływu zrealizowanego przedsięwzięcia na integralność ww. obszarów.

W Raporcie stwierdzono, iż planowana inwestycja prawdopodobnie nie będzie znacząco negatywnie wpływać na faunę nietoperzy i w związku z tym można ją uznać za możliwą na tym terenie. Jednak w związku ze stosunkowo wysoką różnorodnością gatunkową tych ssaków w tym rejonie ocena ta musi zostać zweryfikowana w drodze porealizacyjnego, rocznego monitoringu wpływu na tą grupę fauny.

¹¹ Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (Szczecin, 2008)

http://www.psew.pl/files/wytyczne_w_zakresie_oceny_oddziaływania_elektrowni_wiatrowych_na_ptaki_apa_v10new_okladka_pl.pdf

Ad. 43.

W przedłożonym Raporcie nie przeanalizowano zakazów zawartych w Uchwale Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu ponieważ procedura oceny oddziaływania na środowisko wszczęta została dużo przed podjęciem tejże uchwały przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego. Stosowne opinie

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie - pismo znak RDOŚ-32-WST.I.K-6650-140/09/mc z dnia 27 sierpnia 2009 r. w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określenia zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko;
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Drawsku Pomorskim - pismo znak PSSE.N.NZ – 467/171/09 z dnia 26 sierpnia 2009 r. o nałożeniu obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz ze wskazaniem jego zakresu.

- wydane zostały przed faktem uchwalenia dokumentu, na który powołuje się Organ.

Również ostateczne postanowienie o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określeniu zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedmiotowej inwestycji zostało wydane wcześniej (GKO 7625/18/2009 z dnia 7 września 2009 r.).

Nie mniej zapisy ww. Uchwały są zgodne z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W uchwale Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego, w § 2 ust. 1 pkt. 2 wprowadzono następujący zakaz: „realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”. Ustęp 2 tegoż paragrafu stanowi: „ Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu”.

Ocena oddziaływania na środowisko przedstawiona w przedłożonym Raporcie wykazała brak funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarem planowanej FW Trzciniec a Obszarem Chronionego Krajobrazu Pojezierze Drawskie, który znajduje się w odległości około 2,2 km od najbliższej projektowanej turbiny nr 7. Mając powyższe na uwadze stwierdza się, iż zapisy ww. uchwały nie zostaną naruszone.

Ad. 44

Zgodnie z doświadczeniami w zakresie realizacji tego typu inwestycji można określić, że korona drogi będzie miała szerokość nie większą niż 6 m.

Ad. 45 i 46

Głównymi odpadami powstającymi na etapie budowy inwestycji będą odpady związane z prowadzonymi pracami ziemnymi, przygotowaniem placów montażowych oraz montażem konstrukcji turbin. Będą to przede wszystkim odpady zaliczane do grupy 17 oraz w niewielkim stopniu odpady komunalne zaliczane do grupy 20 (wytworzone przez ekipy budowlane pracujące przy budowie przedsięwzięcia) według klasyfikacji zamieszczonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Odpady te będą zbierane (gromadzone) do kontenerów i usuwane przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą stosowne zezwolenie. Szacunkowe ilości odpadów powstających w trakcie etapu realizacji inwestycji przedstawia poniższa tabela.

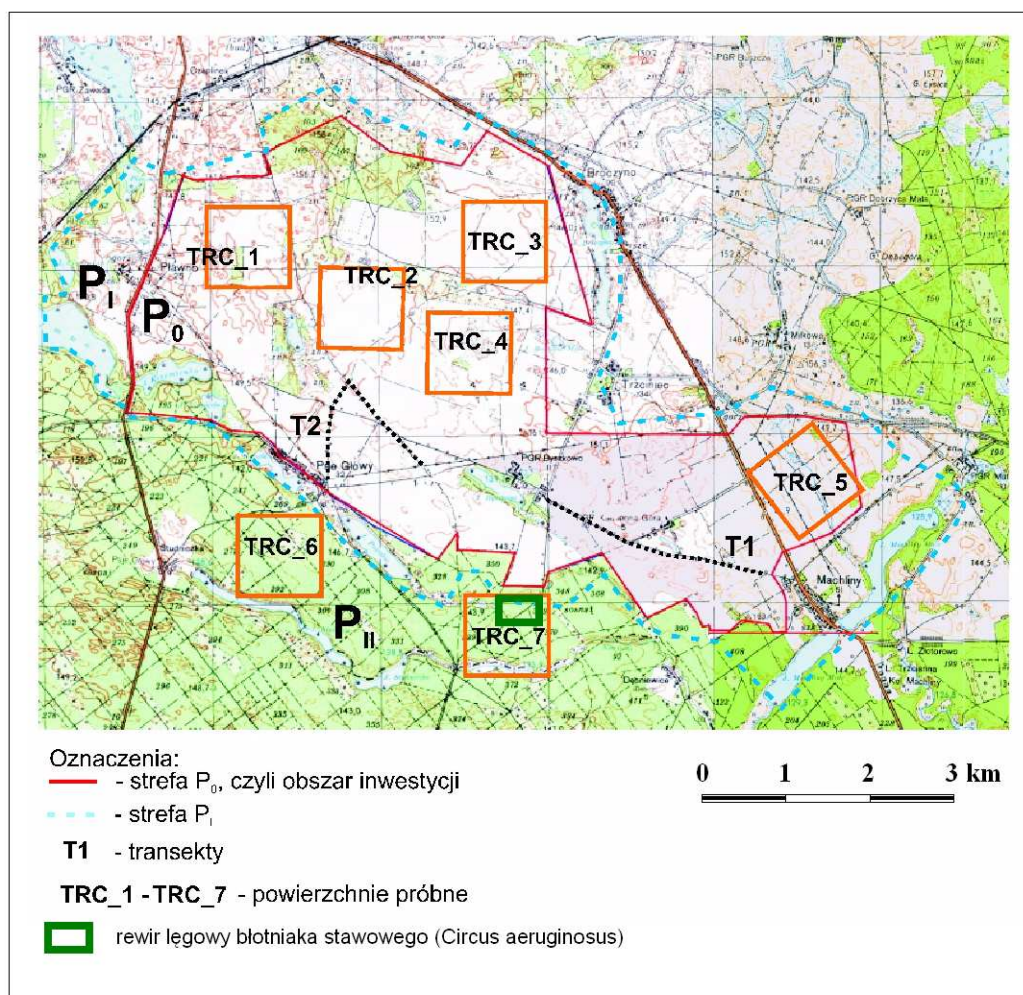
Odpady (z wyjątkiem gleby i ziemi) będą tymczasowo gromadzone w specjalnych szczelnych przeznaczonych do tego celu kontenerach/pojemnikach, ustawionych na utwardzonym terenie, co zminimalizuje ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r., nr 75, poz. 527, ze zm.) część odpadów, posiadacz może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (zgodnie z zasadami określonymi w tym rozporządzeniu). W przypadku braku przekazania odpadów jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz pozostałe odpady nie kwalifikujące się do przekazania, zostaną one przekazane podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

Niemniej należy mieć na uwadze, że inwestycja FW Trzciniec nie będzie realizowana bezpośrednio przez inwestora, a przed firmy świadczące usługi w tym zakresie

(art.3 ust.3 pkt 22 ww. Ustawy). W związku z tym zgodnie z przepisami prawa, to podwykonawca będzie wytwórcą odpadów i to on będzie odpowiedzialny z mocy prawa za postępowanie z nimi zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymaganiami ochrony środowiska.

Ad. 47.

Poniżej przedstawiono mapkę z zaznaczeniem miejsca lęgowego błotniaka stawowego



Ryc. 8 Lokalizacja miejsca lęgowego błotniaka stawowego

Ad. 48.

Obszar Natura 2000 Jeziora Czaplineckie (PLH 320039) obejmuje najcenniejszy przyrodniczo i krajobrazowo fragment Pojezierza Drawskiego. Jego rzeźba została ukształtowana w wyniku działalności lądolodu, podczas ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. Pozostałościami tej działalności są między innymi: wały moreny czołowej, ozy, liczne jary, doliny rzek, jeziora rynnowe i wytopiskowe. Na terenie ostoi zlokalizowanych jest 47 jezior (zajmujących ok. 10 % pow. terenu), reprezentujących większość wyróżnianych w Polsce typów jezior. Jeziora mają urozmaiconą linię brzegową, na niektórych z nich są wyspy. Brzegi jezior są wysokie, porośnięte lasem, głównie łęgami i buczyną, lub niskie, z pasem roślinności przybrzeżnej. W obszarze znajduje się największe jezioro Pojezierza - Drawsko (powierzchnia 1872 ha, maksymalna głębokość 79,7 m). Jest ono drugim pod względem głębokości jeziorem w Polsce, stanowi główny węzeł ekologiczny ostoi. Największą rzeką obszaru jest Drawa, mająca na jego terenie swoje źródła. Swój początek biorą tutaj także inne rzeki, jak: Dębница, Wogra, Piławka, Kokna i Rakon. Lasy pokrywają ponad 35% terenu. Spośród nich ponad połowę stanowią tzw. lasy ochronne. Blisko 50% obszaru ostoi jest użytkowana rolniczo.

Na terenie ostoi szczególnie cenna jest dolina Drawy, która wraz z dopływami odgrywa bardzo ważną rolę łącznika między obszarami koncentracji cennej flory w urozmaiconym krajobrazie polodowcowym.

Jej źródła znajdują się w rezerwacie Dolina Pięciu Jezior. Wody tych jezior są zasobne w wapń, na dnie zbiorników odkłada się kreda jeziorna, która podściela złądowiaste odcinki doliny między kolejnymi jeziorami. Dna jezior porośnięte są przez łąki ramienicowe. Osobliwością obszaru są dobrze zachowane jeziora lobeliowe. Do bardzo wartościowych zbiorowisk należą również torfowiska, szczególnie wysokie, występujące na wododziałach oraz torfowiska przejściowe. Łącznie stwierdzono tu występowanie 18 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Ostoja charakteryzuje się bogactwem i różnorodnością flory i fauny. Na jej terenie występuje blisko 750 gatunków roślin naczyniowych, spośród których 28 objętych jest całkowitą ochroną gatunkową, a 14 ochroną częściową. Spotyka się tu gatunki charakterystyczne dla roślinności atlantyckiej, arktycznej, borealnej, górskiej oraz ciepłolubne. Bardzo bogata jest też flora mchów, reprezentowana aż przez 274 gatunki, z których 30 uznano za zagrożone w Polsce.

Wody zasiedla 36 gatunków ryb i 1 gatunek kręgloustnych, w tym 5 gatunków objętych ochroną prawną. Występuje tu 12 płazów i 5 gatunków gadów oraz 41 gatunków ssaków. Spośród tych wszystkich gatunków, 10 gatunków roślin i zwierząt znajduje się w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Awifauna liczy 148 gatunków lęgowych. Spośród gatunków zagrożonych wyginięciem gniazdują tu: bielik, orlik krzykliwy, kania ruda, bociana czarna i bocian biały. Jest to ważna ptasia ostoja o randze krajowej K011.

Zanieczyszczenie wody i eutrofizacja (m.in. zanieczyszczenie jeziora Siecino wodami z pobliskich stawów). Rozwój turystyki i rekreacji bez uwzględnienia potrzeb ochrony przyrody (budowa infrastruktury niszczącej siedliska, zabudowa brzegów, zaśmiecanie, zanieczyszczenia). Usuwanie martwego drewna i podszytu. Kłusownictwo. Sukcesja na terenach otwartych.

Wypalanie traw. Nieprawidłowa gospodarka ściekowa i odpadowa. Elektrownie wodne w dolnym biegu Drawy stanowią barierę dla migracji ryb i innych zwierząt wodnych, co spowodowało m.in. brak obecności *Salmo trutta trutta* i *Salmo salar*). Potencjalnym zagrożeniem jest intensyfikacja rolnictwa np. spadek pow. odłogów, stosowanie nawozów i pestycydów itp.

Poniżej przedstawiono typy siedlisk przyrodniczych znajdujące się na terenie obszaru Natura 2000 oraz ocenę znaczenia obszaru dla tych siedlisk na podstawie Standardowego Formularza Danych (SDF), dla obszaru Natura 2000 Jeziora Czaplineckie (PLH 320039).

Tabela 9. Typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezentacyjności	Względna powierzchnia	Stan zachowania	Ocena ogólna
3110	Jeziora lobeliowe	0,50	A	B	A	B
3140	Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic Charetea	3,0	A	B	A	A
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	10	A	B	A	A
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	0,07	A	C	A	A
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników Ranunculion fluitantis	0,05	A	C	A	B
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	0,50	C	C	C	C

6430	Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	0,01	B	C	B	C
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatoris)	7,00	A	C	A	A
7110	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	0,50	A	C	A	A
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio- Caricetea)	2,00	A	B	A	A
7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	0,50	A	C	A	A
7210	Torfowiska nakredowe (Cladietum marisci, Caricetum buxbaumii, Schoenetum nigricantis)	0,10	A	C	A	A
7220	Źródlika wapienne ze zbiorowiskami Cratoneurion commutati	0,01	A	C	A	B
9110	Kwaśne buczyny (Luzulo- Fagenion)	6,00	A	C	A	A
9130	Żyzne buczyny (Dentario glandulosae- Fagenion, Galio odorati- Fagenion)	10,00	A	C	A	A
9160	Grąd subatlantycki (Stellario- Carpinetum)	0,50	A	C	A	A
91D0	Bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi- Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi- Pinetum, Pino	2,00	A	C	A	A

91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion	1,00	A	C	A	A
------	---	------	---	---	---	---

Szczegółowy opis roślinności obszaru planowanej FW Trzciniec przedstawiony został w punkcie 7 niniejszego Aneksu, natomiast przebieg podziemnej linii WN wraz z roślinnością stwierdzona na jej trasie przedstawiono na Ryc. 6 w punkcie 16 Aneksu. Na podstawie tych informacji stwierdzono, że na obszarze planowanej FW Trzciniec, jak również na obszarze wzdłuż trasy linii WN nie stwierdzono występowania typów siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem i celem ochrony obszaru Natura 2000 Jeziora Czaplineckie. Mając powyższe na uwadze stwierdzono, iż realizacja planowanej FW Trzciniec nie wpłynie na integralność ww. obszaru Natura 2000, jak również cel i przedmiot ochrony, dla którego został wyznaczony.

Poniżej przedstawiono gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocenę znaczenia obszaru dla tych gatunków.

Wszystkie ptaki wymienione w SDF, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG posiadają nominację „D”, co oznacza, iż nie stanowią przedmiotu i celu ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000. Podobnie wszystkie regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG posiadają nominację „D”, tak więc również nie stanowią celu i przedmiotu ochrony tego obszaru Natura 2000.

Tabela 10. Ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa	Populacja				Ocena znaczenia obszaru			
		osiadła	rozrodcza	Migrująca Zimująca	przelotna	populacja	Stan zachowania	izolacja	ogólnie
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>		>2			D			
1324	<i>Myotis myotis</i>		P			C	B	C	C
1337	<i>Castor fiber</i>	>80i				C	A	C	B
1355	<i>Lutra lutra</i>	C				C	B	C	B

Tabela 11. Płazy i gady wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa	Populacja				Ocena znaczenia obszaru			
		osiadła	rozrodcza	Migrująca Zimująca	przelotna	populacja	Stan zachowania	izolacja	ogólnie
1166	<i>Triturus cristatus</i>	V				C	B	C	C
1188	<i>Bombina bombina</i>	C				C	B	C	B

Tabela 12. Ryby wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa	Populacja				Ocena znaczenia obszaru			
		osiadła	rozrodcza	Migrująca Zimująca	przelotna	populacja	Stan zachowania	izolacja	ogólnie
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	R				C	B	C	C
1149	<i>Cobitis taenia</i>	R				C	B	C	C

Odległość obszaru planowanej FW Trzciniec – około 1,1 km od najbliższej turbiny jest najważniejszym elementem świadczącym o braku funkcjonalnych powiązań pomiędzy planowaną inwestycją a przedmiotowym obszarem Natura 2000. Na obszarze planowanej FW Trzciniec podczas trwania monitoringu przedinwestycyjnego chiropterofauny zaobserwowano nocka dużego *Myotis myotis*. Należy jednak zaznaczyć, że zgodnie z Eurobats, odległością wskazywaną za wystarczającą przy

lokalizacji elektrowni wiatrowych jest 500 m od granic obszaru Natura 2000. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009), wskazują iż nie należy lokalizować elektrowni wiatrowych „na obszarach Natura 2000 chroniących nietoperze lub w ich sąsiedztwie – w odległości mniejszej niż 1 km od znanych kolonii rozrodczych i zimowisk nietoperzy z gatunków będących przedmiotem ochrony na danym obszarze”. Wariant planowany do realizacji spełnia także to zalecenie, w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie stwierdzono kolonii rozrodczych i zimowisk nietoperzy, ponadto planowana inwestycja znajduje się ponad 1 km od najbliższej elektrowni wiatrowej.

Ad. 49.

Wpływ planowanej FW Trzciniec na obszar Natura 2000 Jeziora Czaplineckie jak również cel i przedmiot tego obszaru opisany został w punkcie 48 niniejszego aneksu.

Obszar Natura 2000 Ostoja Drawska (PLB 320019) obejmuje część Pojezierza Drawskiego z ponad 50 jeziorami (10 % pow. terenu), reprezentującymi wszystkie typy jezior. Teren został ukształtowany w wyniku działalności łodolodu podczas ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. Pozostałościami tej działalności są między innymi: wały moreny czołowej, ozy, liczne jary, doliny rzek, jeziora rynnowe i wytopiskowe. Jeziora należą do najgłębszych w Polsce (Drawsko - 79,7 m). Największe to Drawsko (powierzchnia 1872 ha), Siecino, Żerdno, Komorze i Wilczkowo. Mają one urozmaiconą linię brzegową, na niektórych są wyspy. Brzegi jezior są wysokie, porośnięte lasem, głównie łęgami i buczyną, lub niskie, z roślinnością przybrzeżną. Lasy pokrywają ok. 25% terenu. Dominują tu bory, duże powierzchnie zajmują drzewostany bukowe, dębowe. Rzeźba terenu jest zróżnicowana, z licznymi wąwozami, parowami, niewielkimi, bezodpływowymi zbiornikami wodnymi, bagnami i torfowiskami. Największą rzeką jest Drawa, mająca tu swoje źródła. Swój początek biorą tutaj także inne rzeki, jak: Dębica, Wogra, Piławka, Kokna i Rakon. Znaczna część obszaru jest użytkowana rolniczo.

Występuje tu co najmniej 37 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Bardzo ważna ostoja dla kilku gatunków ptaków drapieżnych. W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 3% populacji lęgowej (C6) puchacza (PCK), co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), błotniak stawowy, bocian czarny, kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), orlik krzykliwy (PCK), trzmielojad, czapla siwa, gągoł, krakwa; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują bąk (PCK) i bocian biały. Ostoja ta jest także jedną z trzech najważniejszych w Polsce ostoi lęgowego żurawia.

Zagrożeniem dla obszaru są istniejące na rzece Drawie, poniżej obszaru, elektrownie wodne stanowią barierę dla migracji ryb i innych organizmów wodnych i powodują ubożenie ichtiofauny reofilnej. Z tego powodu w wodach Drawy na terenie ostoi nie spotyka się między innymi troci wędrownej i łososia. Spływ wód ze stawów rybnych położonych w zlewni jeziora Siecino (drugiego pod względem powierzchni na terenie ostoi) powoduje szybszą eutrofizację jeziora. Silna presja turystyczno-rekreacyjna; presja inwestycyjna dotycząca zabudowy brzegów jezior, powoduje ubożenie przyrodnicze i krajobrazowe terenu. Utrudnia także rozród i migracje zwierzętom związanym z terenami wodnymi i wodno-błotnymi. Potencjalne zagrożenie stanowi przewidywana intensyfikacja gospodarki rolnej. Z nią związane jest między innymi: likwidacja odłogów, stosowanie znacznej ilości nawozów sztucznych i środków ochrony roślin i nawożenie pól gnojowicą.

Poniżej przedstawiono zestawienie gatunków, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG będące przedmiotem ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000 wraz z odniesieniem do wyników monitoringu przedinwestycyjnego przeprowadzonego na obszarze planowanej inwestycji.

Tabela 13. Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG wraz z odniesieniem do obszaru planowanej FW Trzciniec

Kod	Nazwa	Populacja				Ocena znaczenia obszaru				Miejsce obserwacji na obszarze planowanej inwestycji
		osiadła	rozrodcza	Migrująca Zimująca	przelotna	populacja	Stan zachowania	izolacja	ogólnie	

										cji
A021	<i>Botaurus stellaris</i>		22-25m			C	B	C	C	-
A030	<i>Ciconia nigra</i>		12-16p			C	B	C	B	-
A031	<i>Ciconia ciconia</i>		134-150p			C	B	C	C	PI/PII
A072	<i>Pernis apivorus</i>		26-34p			C	B	C	C	PI/PII
A073	<i>Milvus migrans</i>		6-8p			C	B	C	C	-
A074	<i>Milvus milvus</i>		14-17p			C	B	C	C	PI/PII
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>		11-14p		49i	C	B	C	C	PII
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		66-80p			C	B	C	C	PII
A089	<i>Aquila pomarina</i>		33-40p			C	B	C	B	-
A122	<i>Crex crex</i>		55-68m			C	C	C	C	-
A127	<i>Grus grus</i>		120-145p		0-1200i	C	B	C	C	P0-PII
A197	<i>Chlidonia niger</i>		40-53p			C	C	C	C	-
A215	<i>Bubo bubo</i>		13-15p			B	B	C	B	-
A229	<i>Albedo atthis</i>		34-50p			C	B	C	C	-
A255	<i>Anthus campestris</i>		5-7p			C	C	C	C	P0 ¹²

*Objaśnienia:

P0 - obszar inwestycji;

PI - pas wokół granic obszaru inwestycji w odległości 0,5-1 km od obszaru inwestycji;

PII - obszar węzłowy - kompleks leśny na południe od farmy.

W powyższej tabeli przeanalizowano występowanie gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Drawska na obszarze planowanej FW Trzciniec na podstawie wyników monitoringu przedinwestycyjnego. W rejonie planowanej inwestycji – strefa PI i PII stwierdzono pojawy jedynie 5 gatunków wymienionych w SDF dla przedmiotowego obszaru. Wszystkie te gatunki otrzymały nominację ogólną C – czyli najniższą, w kategorii oceny znaczenia obszaru dla danego gatunku. Należy zwrócić uwagę, iż ww. gatunki ptaków nie wykazywały funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarem Natura 2000 Ostoja Drawska a obszarem planowanej inwestycji co pozwala na stwierdzenie, iż obszar planowanej inwestycji nie jest dla nich istotnym miejscem.

Gatunkiem, którego występowanie stwierdzono w strefach P0-PII był żuraw. Na podstawie monitoringu stwierdzono, że spośród obserwowanej liczby migrujących ptaków żuraw uplasował się na drugim miejscu. Wiosną osiągnęły 4,7% udziału wszystkich ptaków obserwowanych w okresie migracji - przy czym bezpośrednio nad strefą P0 przeleciało 68,7% (401 osobników) spośród wszystkich obserwowanych żurawi w tym okresie. Natomiast jesienią przeloty żurawi obserwowano

¹² Prawdopodobnie lęgowy

poza strefą P₀ w odległości ok. 4 km na północ od lokalizacji najbliższych turbin wiatrowych (nad Czaplinkiem). W tym okresie żurawie stanowiły 7,5% udziału wszystkich migrantów zaobserwowanych jesienią. Wiosną szlak migracji H1_{PW} i H2_{PW}, którymi leciały żurawie zaliczono do wysokiego pułapu (PW) migracji. Na podstawie wyników przeprowadzonego monitoringu stwierdzono, że pojaw żurawi zimą należał do wyjątkowych - ptaki nie zimowały i stanowiły stada powracające na lęgowiska, zaś obserwacje były jednorazowe, obejmujące niewielką liczbę osobników (19). Obecność pól z kukurydzą przyciąga takie gatunki. Jednocześnie, własne obserwacje autora raportu na obszarze istniejących dużych farm wiatrowych (Pobłocie Wielkie – Pomorze Zachodnie - 28 turbin wiatrowych – lipiec 2009) wskazują, że żurawie, przynajmniej w niewielkich grupach - liczebności rzędu kilkunastu – kilkudziesięciu osobników, radzą sobie z obecnością turbin wiatrowych. Świadczą o tym zgrupowania polęgowe obserwowane w niewielkich kompleksach podmokłych lasów i zarośli śródpolnych w bliskim sąsiedztwie wymienionej farmy (ok. 500 m).

Gatunkiem prawdopodobnie lęgowym na obszarze planowanej inwestycji jest świergotek łąkowy. Jego prawdopodobne gniazdowanie stwierdzono na drodze polnej lecz nie bezpośrednio na polach uprawnych przeznaczonych pod lokalizację turbin ale w odległości około 1400 m od najbliższej planowanej turbiny.

Mając na uwadze powyższe stwierdzono, iż nie ma funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarem planowanej inwestycji a obszarem Natura 2000 Ostoja Drawska, a więc realizacja planowanej FW Trzciniec nie będzie wpływać na cel i przedmiot ochrony ww. obszaru Natura 2000. Realizacja tej inwestycji nie wpłynie także na integralność obszaru.

Tabela 14. Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

Kod	Nazwa	Populacja				Ocena znaczenia obszaru				Miejsce obserwacji na obszarze planowanej
		osiadła	rozrodcza	Migrująca Zimująca	przelotna	populacja	Stan zachowania	izolacja	ogólnie	
A006	<i>Podiceps grisegena</i>		>10p			C	B	C	C	-
A043	<i>Anser anser</i>		>10p			C	B	C	C	P0-PII
A051	<i>Anas strepera</i>		>20p			C	B	C	C	PI
A067	<i>Bucephala clangula</i>		>10p			C	B	C	C	P0
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>		>200p			C	B	C	C	

* Objasnienia: jak w tabeli powyzej.

Z gatunków sklasyfikowanych jako regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG na obszarze planowanej FW Trzciniec stwierdzono występowanie jednego gatunku w sektorze PI - *Anas strepera*, jednego gatunku występującego w sektorach P0-PII - *Anser anser* oraz jednego gatunku, występującego w sektorze P0- *Bucephala clangula*. Pojaw gągoła i krakwy był pojedynczą obserwacją na obszarze planowanej farmy, która wyklucza funkcjonalny związek pomiędzy obszarem farmy a obszarem Natura 2000 Ostoja Drawska. Zaobserwowane gęsi były głównym migrantem obserwowanym podczas wiosennych i jesiennych migracji stanowiły one kolejno blisko 70% i 67% wszystkich zaobserwowanych migrantów. Jednak spośród gęsi dominowała gęś zbożowa *Anser fabalis*, która stanowiła kolejno 94,7% i 100% wszystkich zaobserwowanych gęsi (spośród 1-3 ich gatunków). Gęś zbożowa, obserwowana głównie na obszarze planowanej FW Trzciniec nie stanowi przedmiotu ochrony tegoż obszaru Natura 2000. Gęś gęgawa stanowiła gatunek towarzyszący gęsi zbożowej jedynie w okresie migracji wiosennych,

gdzie stwierdzono jedynie 205 osobników tego gatunku. Powyższa analiza wskazuje, iż nie występują funkcjonalne powiązania pomiędzy obszarem planowanej inwestycji a obszarem Natura 2000 Ostoja Drawska. Planowana inwestycja nie wpłynie też na integralność ww. obszaru.

Ad. 50.

Wszelkie prace związane z położeniem linii WN wzdłuż ulic Dworcowej i Pławieńskiej zostaną przeprowadzone zgodnie z zachowaniem następujących zasad:

- Wszystkie prace wykonywane w obrębie systemu korzeniowego drzew zostaną przeprowadzone ręcznie,
- W pobliżu systemów korzennych drzew kable WN zostaną umieszczone w rurach osłonowych.

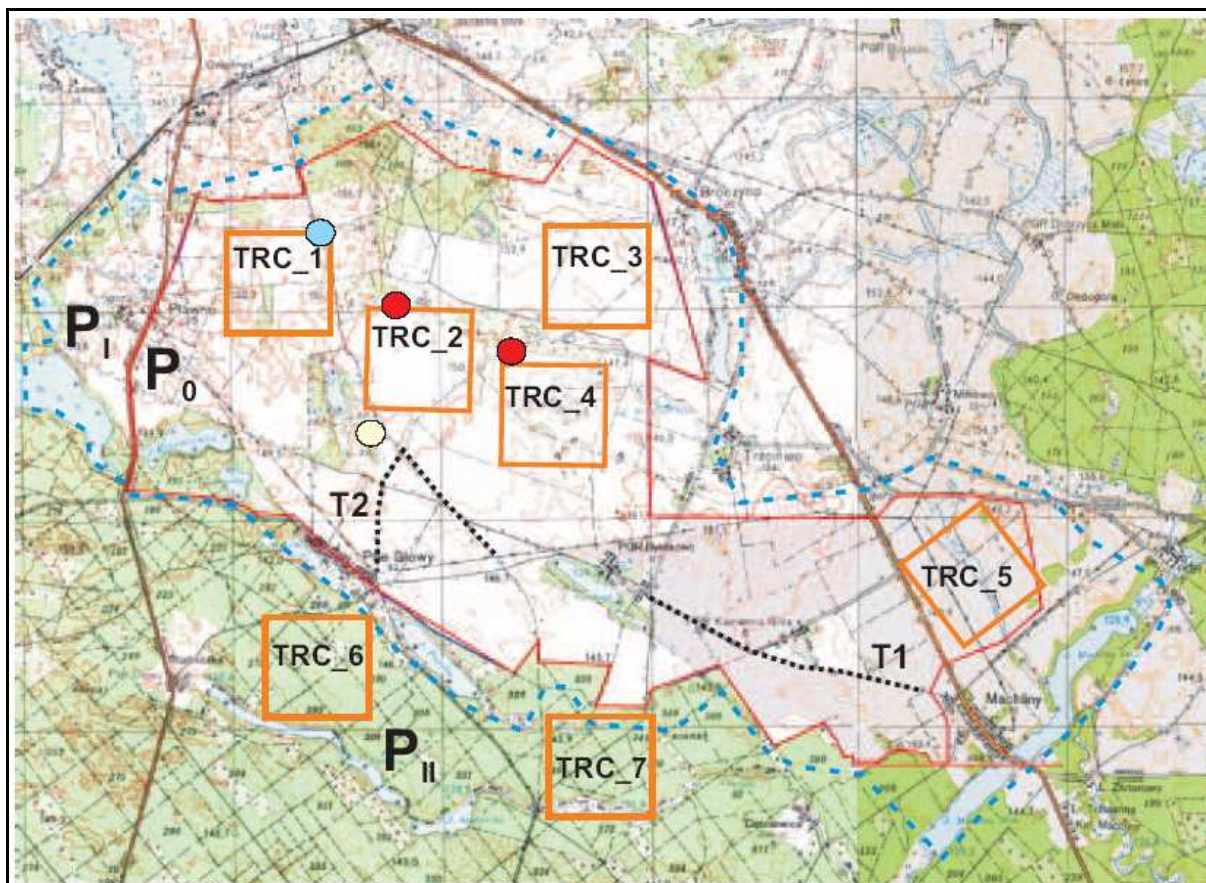
Ad. 51.

Badania w okresie lęgowym zostały przeprowadzone zgodnie z metodyką zaproponowaną przez specjalistę prowadzącego monitoring przedinwestycyjny, która zaprezentowana została w punkcie 54 niniejszego aneksu.

Poniżej przedstawione zostały szczegółowe wyniki badań dla tego okresu opracowane przez specjalistę przeprowadzającego monitoring, pana Roberta Kościów.

*Poniżej przedstawiono rezultaty monitoringu liczebności i składu gatunkowego awifauny na powierzchniach próbnych i transektach (Rys. 5 w Raporcie¹³). Wyniki charakteryzują stan populacji (ilościowy i jakościowy) awifauny w obrębie obszaru inwestycji w krajobrazie rolniczym, który cechuje badany obszar. Spośród wyznaczonych powierzchni próbnych (Rys. 5 w Raporcie) - 5 reprezentowało pola uprawne (TRC_1 - TRC_3 i TRC_5) głównie z uprawą kukurydzy i żyta oraz użytek zielony stanowiący pastwisko o wysokiej kulturze (TRC_4), w którego strukturze dominowała kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* - 2 powierzchnie próbne stanowiły obszary leśne położone poza obszarem inwestycji, które tworzyły bór mieszany z dominacją sosny pospolitej *Pinus sylvestris*. Transekty (T1 i T2) przebiegały przez obszar inwestycji tak, aby w sposób reprezentatywny odzwierciedlały dominujące siedliska, które stanowiły miedze i przydrożne ugory, szpalery drzew, małe skupiska zadrzewień przydrożnych i pas upraw.*

¹³ powierzchnie próbne i transekty widoczne są na Ryc. 9 w niniejszym aneksie



Oznaczenia:

— - strefa P₀, czyli obszar inwestycji

- - - - - strefa P_I

T1 - transekty

TRC_1 - TRC_7 - powierzchnie próbne

○ - stanowisko ortolana *Emberiza hortulana*

● - stanowisko lerki *Lullula arborea*

● - stanowisko śiergotka polnego *Anthus campestris*.

Ryc. 9 Rozmieszczenie powierzchni próbnych w obrębie granic projektowanej inwestycji PEWi Trzciniec i na terenach przyległych

Struktura ilościowa i jakościowa awifauny na monitorowanych siedliskach

Na badanych powierzchniach próbnych w krajobrazie rolniczym stwierdzono w okresie lęgowym **średnio 17,8 gatunków ptaków na powierzchni 100 ha**. Rozkład liczby gatunków był zróżnicowany, co było zdeterminowane typem upraw. Występowanie niewielkich zadrzewień śródpolnych znacząco zwiększało bogactwo gatunkowe ptaków, głównie o ptaki leśne.

TRC_1 - **28 gat./100 ha** (na wielkoobszarowych rolnych monokulturach uprawowych z przewagą intensywnej gospodarki rolnej i z udziałem śródpolnych zadrzewień stanowiących płyty różnowiekowych założeń sosnowych),

TRC_2 - **12 gat./100 ha** (na wielkoobszarowych monokulturach uprawowych z przewagą intensywnej gospodarki rolnej i z udziałem leśnego płata zadrzewień sosnowych),

TRC_3 - **23 gat./100 ha** (na wielkoobszarowych monokulturach uprawowych o intensywnej gospodarce rolnej i udziałem rozległych przestrzeni trawiastych lotniska),

TRC_4 - **18 gat./100 ha** (na wielkoobszarowym pastwisku z dominacją kupkówki pospolitej, a także niewielkich śródpolnych kęp zadrzewień liściastych),

TRC_5 - **26 gat./100 ha** (mozaika małych pól uprawnych w sąsiedztwie obszaru mokradłowego),

TRC_6 - **36 gat./100 ha** (w borze sosnowym),

TRC_7 - **46 gat./100 ha** (w borze sosnowym),

T1 - **10 gat./1,5 km**,

T2 - **14 gat./1,5 km**.

Wyniki uzyskane z powierzchni próbnych zlokalizowanych na polach uprawnych znajdują się poniżej średniej krajowej, która wynosi **34-35 gat. /100 ha**. Wskazuje to na dość niską różnorodność gatunkową awifauny w obrębie obszaru przeznaczonego pod projektowaną budowę **PEWi**. Wyniki badań uzyskane na polach potwierdzają rezultaty liczeń ptaków na transektach, gdzie struktury liniowe były słabo wykształcone - rzadkie rozmieszczone pojedyncze drzewa, brak krzewów i bujnej roślinności zielnej i wieloletnich bylin.

Badania przeprowadzone na leśnych powierzchniach próbnych (**TRC_6 i TRC_7**) miały na celu pozyskanie danych wyjściowych, które na etapie porealizacyjnym będą stanowić punkt odniesienia umożliwiający ocenę stopnia oddziaływania inwestycji na ptaki lęgowe na obszarach położonych w sąsiedztwie granic obszaru inwestycji.

Stwierdzono, że w krajobrazie rolniczym gniazduje od **12 gat./100ha** (bardzo niskie - w uprawach kukurydzy) do **28 gat./100ha**. Wyraźnie wyższe zagęszczenie stwierdzono na powierzchniach próbnych, gdzie w sąsiedztwie upraw żyta odnotowano występowanie kęp zadrzewień śródpolnych (**TRC_1**) albo sąsiedztwo lasów (**TRC_2**). Na transektach, gdzie struktura zadrzewień pasowych była słabo wykształcona, zaś pas między wąski i o niskim bogactwie roślinności, odnotowano dość niskie zagęszczenie ptaków - porównywalne do zagęszczeń ptaków gniazdujących na polach uprawnych.

W wyniku prac terenowych na reprezentatywnych powierzchniach próbnych i transektach uzyskano następujące zagęszczenia liczby osobników (podano wartości całkowite w przeliczeniu na powierzchnię 100 ha):

TRC_1 - **120 osob./100 ha** (powierzchnia polna + leśne śródpolne zadrzewienia);

TRC_2 - **81 osob./100 ha** (powierzchnia polna + leśne śródpolne zadrzewienia);

TRC_3 - **138 osob./100 ha** (powierzchnia polna + otwarte rozległe przestrzenie trawiaste);

TRC_4 - **105 osob./100 ha** (użytek zielony + śródpolne kępy zadrzewień liściastych)

TRC_5 - **122 osob./100 ha** (mozaika małoobszarowych pól uprawnych + silnie osuszone mokradła),

TRC_6 - **136 osob./100 ha** (bór sosnowo-świerkowy),

TRC_7 - **180 osob./100 ha** (różnowiekowe monokultury sosnowe),

T1 - **5,7 osob./1,5 km** (śródpolna aleja),

T2 - **8,1 osob./1,5 km** (śródpolna aleja).

Najniższe wartości cechowały mozaikę zadrzewień pasowych i odcinków miedzi (transekty), gdzie ptaki z pól wnikały w strefę przydrożnej roślinności, dość ubogiej za sprawą występowania lekkich gleb i dość wąskiego pasa przydrożnej miedzi o skrajnie niskim poziomie zakrzewienia. Najwyższe zagęszczenia ptaków stwierdzono poza obszarem inwestycji na leśnych powierzchniach próbnych (**TRC_6 i TRC_7**). W obrębie obszaru inwestycji nie stwierdzono wyróżniającego ten teren zagęszczenia ptaków na tle innych obszarów, co skłania do pozytywnej oceny wytypowanego pod inwestycję obszaru.

TRC_1 - dominant **skowronek Alauda arvensis**, gatunkami towarzyszącymi w rejonie zadrzewień śródpolnych były **zięba Fringilla coelebs** i **pierwiosnek Phylloscopus collybita**;

TRC_2 - superdominantem jest **skowronek Alauda arvensis**, współdominant - **świergotek łąkowy Anthus pratensis**, a w pobliżu zadrzewień **zięba Fringilla coelebs**;

TRC_3 - dominant **skowronek Alauda arvensis** i współdominant - **świergotek łąkowy Anthus pratensis**;

TRC_4 - dominant **skowronek Alauda arvensis** i współdominant - **świergotek łąkowy Anthus pratensis** oraz gatunki towarzyszące, jak **świergotek drzewny Anthus trivialis** i **pokląska Saxicola rubetra**;

TRC_5 - dominantem jest **skowronek Alauda arvensis**, współdominantem jest **świergotek łąkowy Anthus pratensis**, zaś gatunki towarzyszące tworzą wielogatunkową grupę ptaków różnych siedlisk: **pokląska Saxicola rubetra**, **świerszczak Locustella naevia**, **łozówka Acrocephalus**

palustris, **pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*, **zięba** *Fringilla coelebs* i **trznadel** *Emberiza citrinella* i **potrzyszcz** *Miliaria calandra*.

TRC_6 - dominantem jest **zięba** *Fringilla coelebs*, towarzyszy jej w zespole ptaków **pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*, **grubodziób** *C. coccythraustes* i **modraszka** *Parus caeruleus*.

TRC_7 - dominantem jest **zięba** *Fringilla coelebs*, gatunkami towarzyszącymi i **pierwiosnek** *Phylloscopus collybita* i **piecuszek** *Phylloscopus trochilus* oraz **trznadel** *Emberiza citrinella*.

T1 - grupa gatunków towarzyszących: **szpak** *Sturnus vulgaris*, **zięba** *Fringilla coelebs*, **pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*, **trznadel** *Emberiza citrinella*, miejscami **świergotek** *Anthus trivialis*.

T2 - grupa gatunków współdominujących: **grzywacz** *Columba palumbus*, **kwiczoł** *Turdus pilaris*, **świergotek** *Anthus trivialis*, **szpak** *Sturnus vulgaris*, **zięba** *Fringilla coelebs*, **pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*, **trznadel** *Emberiza citrinella*, **modraszka** *Parus caeruleus*.

Różnorodność gatunkowa ptaków krajobrazu rolniczego na terenie projektowanej PEWi-TRZCINIEC jest przeciętna, tzn. nie wyróżnia się na tle innych obszarów w regionie, a to za sprawą prowadzonej intensywnej, wielkopowierzchniowej gospodarki rolnej.

Gatunkiem dominującym w ugrupowaniu ptaków pól uprawnych był **skowronek** *Alauda arvensis* albo miejscami **świergotek łąkowy** *Anthus pratensis* – są to pospolite gatunki pól albo otwartych terenów trawiastych.

Gatunkami towarzyszącymi były inne pospolite krajowe gatunki ptaków, takie jak: **potrzyszcz** *Miliaria calandra* i **trznadel** *Emberiza citrinella* (na polach), **pliszka żółta** *Motacilla flava* i miejscami - w pobliżu pasów miedzy lub mokradeł **poklaskwa** *Saxicola rubetra* (na obszarach z udziałem traw i na ugorach), a także **zięba** *Fringilla coelebs* wraz z **pierwiosnikiem** *Phylloscopus collybita* (w lasach i alejach).

Kontrola obszarów leśnych stanowiących Bory Krajeńskie (strefa P_{II}), które monitorowano pod kątem występowania stanowisk lęgowych ptaków szponiastych (czyli potencjalnie ujmując ptaków drapieżnych), nie wykazała gniazdowania gatunków ptaków z tej grupy taksonomicznej. W wyniku czego należy stwierdzić, że w lasach, w odległości od 1,5 do 3,0 km od granic obszaru inwestycji nie gniazdują gatunki ptaków szponiastych, które podlegają ochronie strefowej bądź/i podlegają ochronie Załącznikiem I Dyrektywy Ptasiej UE.

Ad. 52.

Art. 143. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (dalej: POŚ) stanowi:

„Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) (uchylony);
- 8) postęp naukowo-techniczny”.

Art. 66 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 08.199.1227 ze zm.), który określa co powinien zawierać Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko odnosi się również do kwestii porównania proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami. Ustęp 5 art. 66 ww. ustawy stanowi: „Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami”. Należy zwrócić uwagę, iż dla przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej nie ma obowiązku uzyskania pozwolenia zintegrowanego, dlatego też art. 143 POŚ nie ma tu zastosowania.

Nie mniej można stwierdzić, iż realizacja inwestycji polegających na budowie elektrowni wiatrowych sama w sobie jest spełnieniem ww. zapisów. Dodatkowo należy mieć na uwadze realizację celów Unii Europejskiej, które wskazane są m.in. w punkcie (1) Preambuły powołanej Dyrektywy 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku

wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. Wsp. Eur. z 27.10.2001 poz. L 283/33 wskazuje, iż: *"Wspólnota uznaje potrzebę wspierania odnawialnych źródeł energii elektrycznej za sprawę priorytetową, zwłaszcza, że jej wykorzystanie niesie za sobą pozytywny wpływ na ochronę środowiska i przyczynia się do trwałego rozwoju. Ponadto może tworzyć lokalne zatrudnienie i pozytywnie wpływać na spójność społeczną, a także przyczyniać się do zabezpieczenia dostaw i umożliwić przyspieszenie realizacji celów Kioto."*

Należy mieć na względzie, że realizacja inwestycji ze źródeł odnawialnych, w tym z energii wiatru przyczyni się do uzyskania korzystnych następstw dla środowiska przyrodniczego. Zgodnie z definicją, za środowisko przyrodnicze (środowisko naturalne) uważa się całokształt ożywionych i nieożywionych składników przyrody, ściśle ze sobą powiązanych, otaczających organizmy żywe.

W związku z powyższym z całą pewnością można stwierdzić, że realizacja FW Trzciniec, będzie niosła za sobą długofalowe skutki związane z ochroną środowiska przyrodniczego. Jako instalacja nie emitująca zanieczyszczeń, nie emitująca pyłów, SO₂, NO_x, przyczyni się w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza i jakości klimatu, stanowiąc jedno z głównych narzędzi realizacji Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Jest to także instalacja, która nie emituje zanieczyszczeń w postaci ścieków czy też odpadów, jej realizacja nie spowoduje degradacji gleby ani strat w obiegu wody, nie przyczyni się także do spadku poziomu wód podziemnych co ma miejsce przy wydobywaniu węgla. Co więcej można stwierdzić, że realizacja inwestycji wiatrowych w tym FW Trzciniec wpłynie przynajmniej czasowo na ochronę terenu przed nadmierną urbanizacją środowiska w związku z zakazem zabudowy w rejonie farmy wiatrowej, a co za tym idzie do ochrony przed degradacją i zanieczyszczeniem. Należy mieć na uwadze, że realizacja inwestycji wiatrowych nie wymaga dużych powierzchni, FW Trzciniec będzie mogła współistnieć z rolniczym wykorzystaniem terenu, zajmując jedynie niewielkie powierzchnie pod fundamenty urządzeń i drogi serwisowe. Ponadto wykorzystanie technologii produkcji energii z wiatru powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii.

Przyjmuje się powszechnie, że nie jest możliwa ochrona bioróżnorodności bez ochrony klimatu, gdyż to właśnie zmiany klimatyczne przyczyniają się do wyginięcia wielu gatunków flory i fauny, zniszczenie siedlisk, żerowisk i naturalnych ekosystemów. Elektrownie wiatrowe natomiast nie tylko generują energię, w sposób przyjazny dla środowiska ale także pozwalają na oszczędność paliw kopalnych. W związku z tym, że wiatr stanowi niewyczerpalne, odnawialne źródło energii, stanowią alternatywę dla odkrywek węgla brunatnego i kopalni węgla kamiennego. Ponadto należy mieć na uwadze powszechnie znane negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego. W odniesieniu do elektrowni konwencjonalnych elektrownie wiatrowe są instalacjami bezpiecznymi. Podczas eksploatacji elektrowni wiatrowych nie zachodzi ryzyko poważnej katastrofy będącej zagrożeniem dla życia ludzi w przeciwieństwie do coraz częstszych wypadków w kopalniach węgla czy też do awarii reaktora w elektrowniach atomowych.

W związku z uruchomieniem FW Trzciniec zredukowana zostanie ilość CO₂, emitowanego do atmosfery, można uznać, że inwestycja ta przyczyni się do realizacji celów Protokołu z Kioto.

Należy uznać ponadto, że realizacja FW Trzciniec przyczyni się do realizacji celów pakietu klimatyczno – energetycznego 3x20, zakładającego do roku 2020: wzrost do 20% udziału energetyki odnawialnej w całkowitym bilansie energii, ograniczenie emisję CO₂ o 20% oraz zmniejszenie o 20% zużycia energii pierwotnej.

Planowana produkcja FW Trzciniec, w technologii bezemisyjnej to 55255000 kWh na rok, produkcja ta przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczenia w skali regionalnej a także globalnej. Dla porównania do wyprodukowania takiej samej ilości energii w elektrowniach konwencjonalnych trzeba zużyć: 10450,67 ton węgla, emisja CO₂ to 26448,57 ton/rok; 7733500 litrów ropy, emisja CO₂ to 20571,11 ton/rok; 6041,78 ton gazu, emisja CO₂ to 18096,39 ton/rok. W związku z zrealizowaniem FW Rybice będzie można uniknąć emisji: około 330 SO₂ Mg/rok; około 116 NO₂ Mg/rok oraz około 16 pyłów Mg/rok

Ad. 53.

Brakujący załącznik tekstowy nr 1 - Postanowienie Wójta Gminy Czaplinek - GKO 7625/18/2009 z dnia 7 września 2009 r. o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określeniu zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko, załączono do niniejszego aneksu jako załącznik 4.

Ad. 54.

Szczegółowa metodyka w zakresie prowadzenia przedinwestycyjnych badań flory przedstawiona została w punkcie nr 7 niniejszego aneksu, metodyka badań chiropterofauny przedstawiona została w

punkcie 19. Poniżej przedstawiono szczegółową metodykę badań awifauny opracowaną przez pana Roberta Kościów.

Metodyka monitoringu ptaków:

Poszczególne zadania realizowano w terenie w następującym terminie i zakresie wykonując łącznie **58 kontroli** na potrzeby monitoringu ornitologicznego:

- w okresie zimowania
(wykonano **18 kontroli** w terminie **od 27 XI 2007 do 29 II 2008**),
- w okresie wędrówek wiosennych
(wykonano **10 kontroli** w terminie **od 1 III do 15 IV 2008**),
- w okresie lęgowym
(wykonano **10 kontroli** w terminie **16 IV do 30 VI 2008**).
- oraz w czasie jesiennych migracji i dyspersji polegowej
(wykonano **20 kontroli** w terminie **od 1 VII do 28 XI 2008**).

Zimowanie ptaków

Podstawową techniką pracy terenowej była metoda obchodzenia badanego obszaru i terenów przylegających oraz kartowanie poszczególnych stwierdzeń ptaków na planie za pomocą standardowych oznaczeń stosowanych w pracach terenowych (TOMIAŁOJC 1976; KOSIŃSKI, KUPCZYK 1998; BIBBY et al. 2000). Poszczególne obserwacje przypisano do poszczególnych kwadratów o bokach 1 km x 1 km (CHILES & DELFINER 1999; NEWSON & NOBLE 2003).

Podczas prac terenowych notowano zaobserwowane gatunki ptaków, ich liczebność oraz przestrzenne rozmieszczenie większych stad, rzadkich gatunków lub ptaków z tzw. „grupy ryzyka”, które wykazują (lub mogą lokalnie wykazywać) wysoką kolizyjność z turbinami wiatrowymi, np. łabędzie, ptaki szponiaste, czaple. Dość istotnym faktem było ustalenie częstości z jaką, w danym miejscu projektowanego PEWi, występują większe zgrupowania ptaków, a także sposób użytkowania przez ptaki siedlisk zlokalizowanych na obszarze inwestycji. Dany fragment obszaru inwestycji mógł bowiem stanowić dla ptaków: żerowisko, miejsce dziennego odpoczynku, łowisko, czatownię, noclegowisko czy wreszcie stałe zimowisko.

Równocześnie zaproponowano zestaw akronimów kodujących uzyskane dane w celu uzyskania jak najwyższego stopnia percepcji prezentowanych wyników, a więc zimowanie poszczególnych gatunków ptaków przedstawiono prezentując stały zestaw danych opisujących ocenę liczebności i status zimowania, zgodnie z konwencją przyjętą przez WALASZA (red. 2000), ale zmodyfikowaną ze względu na jednoroczny charakter badań. Do „statusu zimowania” gatunku przypisywano sformułowanie (ewentualnie odpowiedni akronim) reprezentujący kategorię gatunku według skali podanej w Tabeli 1 oraz akronim liczebności (np. SN_{PO}/SN_{PI}) - Tabela 2 (poniżej).

Ocenę liczebności przedstawiono zgodnie ze sprawdzoną metodą, którą zaproponował TOMIAŁOJC & STAWARCZYK (2003). Za miarę tendencji centralnej przyjęto wartość mediany (Me), a nie średnią arytmetyczną (SOKAL & ROLHF 1994; ŁOMNICKI 1995).

Liczebność stwierdzonych gatunków oparto na zobiektywowanej skali związanej z empirycznymi danymi terenowymi określającymi tzw. krajobrazowe zagęszczenie danego gatunku - dla okresu zimowego - liczbę osobników na 100 km² mozaiki biotopów.

W raporcie podawano „ogólną liczbę stwierdzeń” jako N_{stw} oraz „ogólną liczbę osobników” jako N_{os} , zgodnie z ogólnie stosowaną w takich badaniach metodą (WALASZ red. 2000).

Tabela 1¹⁴. Skala oceny statusu zimowania gatunku na badanym obszarze w oparciu o kryteria WALASZA (red. 2000) - zmienione i przystosowane do monitoringu rocznego.

Status gatunku w okresie zimy		
kategoria	akronim	definicja
zalatuje	ZAL	- pojawia się na obszarze PEWi, ale posiadane obserwacje nie dają podstaw do stwierdzenia czy są to ptaki koczujące, migrujące lub zimujące.
migruje	MIG	- przelatuje w okresie zimy, gatunek migruje przez obszar PEWi i tylko nieliczne os. zatrzymują się na krótko w czasie przelotów.
zimuje wyjątkowo	ZI ^w	- stwierdzony 1 raz na badanej powierzchni.

¹⁴ Numeracja zgodna z opracowaniem Ocena Potencjalnego Występowania Projektowanego „Parku Elektrowni Wiatrowych – Trzciniec” PEWi - Trzciniec na ptaki, nietoperze i florę.

zimuje sporadycznie	ZI^S	- stwierdzony 2 razy na badanej powierzchni.
zimuje nieregularnie	ZI^N	- stwierdzony więcej niż 2 razy na badanej powierzchni, ale nie podczas każdej kontroli.
zimuje regularnie	ZI^R	- systematycznie obserwowany na badanej powierzchni.

Tabela 2¹⁵. Zbiektywizowana skala ocen liczebności populacji poszczególnych gatunków ptaków wg. TOMIAŁOJCIA & STAWARCZYKA (2003) zmodyfikowana przez WALASZA (red. 2000), którą przyjęto do oceny statusu liczebności w czasie zimowania. Przyjęto, że na obszar PEWi oznaczono jako strefę - P_0 ¹⁶; w strefie do 0,5 km wokół PEWi, czyli na obszarze bezpośrednio przylegającym do projektowanej farmy – jako P_1 , oraz na obszarze sąsiadującym z projektowaną elektrownią - jako P_n .*

L.p.	Akronim	Ocena liczebności gatunku	Liczebność ptaków zimą
1.	SN	- skrajnie nieliczny	< 0,2 os./ 100 km ²
2.	BN	- bardzo nieliczny	0,2 - 2 os./ 100 km ²
3.	NL	- nieliczny	2 - 20 os./ 100 km ²
4.	SL	- średnio liczny	20 - 200 os./ 100 km ²
5.	LN	- liczny	200 - 2000 os./ 100 km ²
6.	BL	- bardzo liczny	> 2 000 os./ 100 km ²

* np. SN_{P0}/SN_{P1} - oznacza: gatunek średnio liczny na terenie projektowanej PEWi i obszarach przylegających bezpośrednio do badanego terenu.

Fenologię (czyli rozkład czasowy badanych zjawisk) zimowania i migracji określano z dokładnością do pentady lub dekady, za pomocą standardowego zapisu dla tego typu informacji. **Na przykład** zapis $1X^2$ czytamy jako: pierwsza połowa drugiej dekady października. Z kolei zapis: V^1 oznacza jedynie pierwszą dekadę maja. Tego typu zapisy wykorzystano do opisu sezonowych migracji ptaków – wędrówek wiosennych i jesiennych.

Nomenklatura gatunkowa i systematyka są zgodne z obowiązującymi standardami taksonomicznymi gromady ptaków Aves (MIELCZAREK, CICHOCKI 1999; TOMIAŁOJC & STAWARCZYK 2003; STAWARCZYK 2004).

Obserwacje prowadzono za pomocą lornetek o parametrach 3x35, 10x40 i lunety o parametrach 20-60x88. Przebieg prac terenowych podporządkowano sprzyjającym prowadzeniu obserwacji warunkom pogodowym, których wartości optymalne, jak wysoka przejrzystość powietrza, brak silnego wiatru i opadów, gwarantowały uzyskanie reprezentatywnych wyników – silne wiatry zwiększają odczucie zimna, co powoduje, że ptaki ograniczają swoją aktywność dobową; zimą w czasie intensywnych opadów (np. śniegu) dość często ustaje również aktywność ruchowa ptaków.

Wędrówki sezonowe

Na obszarze projektowanego parku elektrowni wiatrowych (czyli w **strefie P_0**) przeprowadzono punktowe obserwacje wędrówek ptaków zgodnie z metodyką tego typu prac terenowych (BUSSE, KANIA 1970; BERTOLD 1973; BUSSE 1973, 1990; CZAPULAK et al. 1987; BIBBY et al. 2000; MEISSNER 2003; PETTERSSON 2005).

Jednak w celu zwiększenia wykrywalności gatunków ptaków, ustalenia, jak przebiegają ich trasy migracji nad obszarem inwestycji, a także w celu rozpoznania użytkowania tego obszaru przez ptaki podczas wędrówek, zastosowano równocześnie metodę obchodzenia całego obszaru wzdłuż transektów).

Przeloty ptaków były liczone przez 15 minut, co godzinę z wytypowanego punktu obserwacyjnego spośród sześciu wyznaczonych na obszarze inwestycji.

W trakcie obserwacji korzystano z punktów odniesienia, które stanowiły ustalone wysokości obiektów, takich jak ściany lasu, zadrzewienia śródpolne, pojedyncze wysokie drzewa, których położenie i charakterystykę wprowadzono do odbiornika GPS. Stałe punkty odniesienia posłużyły do

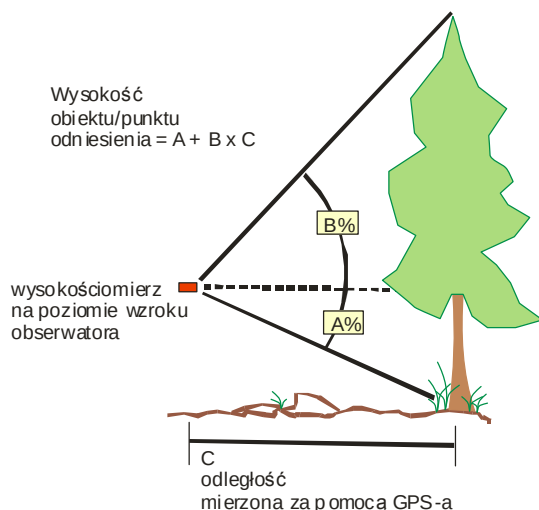
¹⁵ Numeracja zgodna z opracowaniem Ocena Potencjalnego Występowania Projektowanego „Parku Elektrowni Wiatrowych – Trzciniec” PEWi - Trzciniec na ptaki, nietoperze i florę.

¹⁶ Rozmieszczenie powierzchni próbnych i transektów przedstawiono na Rys. 5 w Raporcie

analizy przebiegu tras, wysokości i odległości przelatujących ptaków oraz do ustalenia kierunku ich wędrówek.

W fazie lotu rejestrowano kierunek przelotu stad gęsi, wysokość nad ziemią, a przede wszystkim obserwowano zachowanie gęsi w aktywnej fazie przelotu ptaków nad obszarem badań. Wysokość przelotów i migracji określano wykorzystując do tego celu trzy urządzenia, a następnie przeliczano według metody specjalnego wzoru:

GPS GARMIN 60CSx - nawigacja satelitarna za pomocą której ustalano położenie geograficzne punktu obserwacyjnego/kontroli przelotów z dokładnością do ± 1 m oraz mierzono odległość obserwatora od punktów/obiektów odniesienia, na tle których przelatywały ptaki, np. w odniesieniu do szczytu masztu pomiaru prędkości wiatru, wierzchołków ściany lasu, drzew przydrożnej alei, wieży kościoła, śródpolnych kęp drzew, wież telefonii komórkowej, słupów linii elektrycznych itp.



Sposób określania i obliczania wysokości przelotu ptaków w oparciu o pomiar punktów odniesienia – tutaj drzewa.

Wysokościomierza SILVA Clino Master model 1015/2025 LA - wyposażonego w soczewkę x10 (pozbawioną refleksów) o dokładności odczytu $\pm 1^\circ$, za pomocą którego określano wysokość punktów/obiektów odniesienia za pomocą miar kątowych. Odległość obserwatora od obiektu odniesienia mierzono w odległości zadanej skalą wysokościomierza (10, 15, 20, 25 m), zaś odległość (odcinek „C”) mierzono za pomocą GPS-a).

Trzecim urządzeniem była lornetka polowa o parametrach 6x30 lub 7x35, wyposażona w podziałkę pionową i poziomą służącą do pomiaru tysięcznej rzeczywistej. Uzyskane wartości kątowe przeliczano na wysokość wyrażoną w metrach wg następującego wzoru: H (wysokość w metrach) = T (wartość tysięcznej podana w stopniach) $\times D$ (odległość w metrach, którą określano za pomocą GPS).

Przeloty (siedliskowe) i migracje ptaków rejestrowano w obrębie 3 kategorii wysokości pułapu przelotu/migracji. Wyróżniono więc pułapy: **niski** - (oznaczony akronimem **PN**), mieszczący się w przedziale **od 0 do 50 metrów** nad ziemią, czyli poniżej dolnego zakresu pracy śmigieł turbiny wiatrowej; **pułap średni** - (**ŚR**), który mieści się w przedziale **od 50 do 150 metrów** nad ziemią, a więc w przedziale wysokości pracy śmigieł turbiny wiatrowej; **pułap wysoki** - (**PW**), mieszczący się w przedziale **powyżej 150 metrów** nad ziemią.

Okres lęgowy ptaków

Do prognozy i oceny oddziaływania projektowanej lokalizacji **PEWi-TRZCINIEC** na ptaki w okresie ich rozrodu, dobrano najnowocześniejsze metody monitoringu. Zastosowano bowiem metodę censusu zmian dynamiki liczebności populacji ptaków, którą stosuje się w Polsce od 2000 roku, w ramach ogólnopolskiego programu monitoringu MPPL¹⁷ (**CHYLARECKI et al. 2003; CHYLARECKI et al. 2003; CHYLARECKI et al. 2007**). Celem tego programu, jak też niniejszego monitoringu na terenie projektowanej **PEWi-TRZCINIEC**, jest ocena i monitorowanie populacji ptaków lęgowych na stałych i reprezentatywnych dla krajobrazu powierzchniach próbnych, przede wszystkim dynamiki zmian ich

¹⁷ MPPL = Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych

liczebności w długiej perspektywie czasowej, w odniesieniu do różnych regionów kraju. Dlatego zastosowanie tych samych metod pozwala na porównanie wyników z tymi realizowanymi w skali całego kraju w ramach **programu MPPL**.

Należy więc mieć na uwadze, że podczas interpretacji wyników z powierzchni próbnych i obserwowanych gatunków w okresie lęgowym, należy brać pod uwagę wyniki ogólnych trendów liczebności krajowych populacji ptaków, o których mówią **wskaźniki FBI** (= Farmland Bird Index, [CHYLARECKI, JAWIŃSKA 2007]) - wskaźniki te, w krajach Unii Europejskiej, służą do oceny stanu populacji pospolitych gatunków ptaków zasiedlających siedliska krajobrazu rolniczego. Istotne jest również, podczas porównywania wyników lokalnych z ogólnokrajowymi, aby brać pod uwagę jak najbardziej aktualne materiały referencyjne, które mówią o aktualnej tendencji z perspektywy najdłuższego czasu (CHYLARECKI, JAWIŃSKA 2007). Dotychczasowe doświadczenie wskazuje, że wartość wskaźników liczebności krajowych populacji ptaków wykazywały najsilniejsze spadki na obszarze Zachodniej Polski, gdzie prowadzona jest intensywna, wielkoobszarowa gospodarka rolna.

Reasumując, zastosowana do niniejszego monitoringu metoda badań ptaków w okresie lęgowym jest zgodna z ogólnie uznanymi standardami w Europie, USA i Kanadzie (CRICK 1992; PANNEKOEK & VAN STRIEN 1996, 2000; FIELD & GREGORY 1999; BIBBY et al. 2000; FREEMAN et al. 2003; CHYLARECKI et al. 2006). Cechą wybranych metod jest możliwość pozyskania powtarzalnych wyników ilościowych i jakościowych na temat awifauny lęgowej badanego obszaru. Pozwoli to na obliczenie wskaźników ekologicznych (wskaźników bioróżnorodności i równomierności rozmieszczenia), parametrów populacji awifauny, które jako dane wyjściowe umożliwią zastosowanie reguł wnioskowania statystycznego na etapie porealizacyjnym. Tak więc za pomocą opisanych standaryzowanych metod i technik terenowych pozyskiwano powtarzalne (tzn. miarodajne) wyniki, które można ponownie wykorzystać do oceny potencjalnego oddziaływania inwestycji na ptaki.

Ocenę parametrów populacji ptaków (liczebności, zagęszczenia, różnorodności gatunkowej i rozmieszczenia) przeprowadzono więc w okresie lęgowym **na całym obszarze projektowanej inwestycji**, przy czym, ocenę parametrów stanu populacji gatunków pospolitych i licznych wykonano na reprezentatywnych i równocześnie wybranych losowo, powierzchniach próbnych oraz na transektach, które obejmują różnorodność siedlisk w krajobrazie badanego obszaru. Ocenę stanu zachowania gatunków rzadkich, nielicznych – wykonywano na całej powierzchni badanego obszaru projektowanej inwestycji.

Badania ilościowe podzielono na dwie fazy: **pierwsza - liczenie wczesne ptaków lęgowych**, które należy przeprowadzić w terminie od 10 IV do 15 V, **druga - liczenie późne ptaków lęgowych**, które należy przeprowadzić w terminie od drugiej połowy maja do 30 VI. Ocenę parametrów populacji ptaków wykonano na **7 powierzchniach próbnych na obszarze badań** i na **2 transektach (T1 i T2)** przebiegających przez obszar inwestycji.

Monitoring ptaków lęgowych przeprowadzono w **strefie P₀**, czyli na obszarze projektowanej budowy parku elektrowni wiatrowych **PEWi-Trzciniec**. (Monitoringiem objęto również obszary bezpośrednio przylegające do granic obszaru inwestycji, które określono jako **strefa P₁** - strefa stanowi pas o szerokości 0,5 km, który przebiega wokół granic obszaru projektowanej inwestycji. Do tej strefy zaliczono głównie akweny, takie jak jezioro Krzemno, Krzemienko, Nawsie, Psarskie, Machliny, Broczyno. Natomiast do **strefy P_{II}** wliczono pas Borów Krajeńskich do wysokości jeziora Studnica. **Obszar badań** stanowią wszystkie trzy strefy.