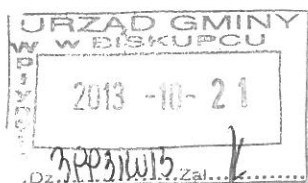


Warszawa, dn. 16.10.2013 r.

A.E. Wind sp. z o. o.
ul. Marynarska 11
02-674 Warszawa



**Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
w Olsztynie,**
ul. Dworcowa 60
10-437 Olsztyn

W odpowiedzi na pismo znak: WOOŚ.4242.59.2013.AB.6 z dnia 9.08.2013 r. dotyczące uzupełnienia raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia:

„Budowa farmy wiatrowej wraz infrastrukturą towarzyszącą oraz GPZ w obrębach miejscowości Czachówki, Piotrowice, Podlasek Mały, Podlasek, Słupnica i Szwarcenowo, gmina Biskupiec Pomorski, powiat nowomiejski oraz obręb Trupel, gmina Kisielice powiat iławski, woj. warmińsko mazurskie”.

w załączeniu przesyłam komentarze i uzupełnienia zespołu autorów raportu OOS na wszystkie przesłane w piśmie uwagi.

Jednocześnie informujemy, że w dniu 21.08.2013 r. dla przedmiotowego przedsięwzięcia została wydana opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Nowym Mieście Lubawskim (kopia w załączeniu).

Z wyrazami szacunku

A.E. WIND Sp. z o.o.
ul. Marynarska 11 02-674 Warszawa
NIP 1080009304 REGON 220890160
tel. 22/4440881 fax 22/4440724
(3)

Rafał Woźniak
Rafał Woźniak

Załączniki:

1. Załącznik 1: wyjaśnienia autorów raportu OOS w odpowiedzi na wezwanie RDOŚ do uzupełnień;
2. Kopia opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Nowym Mieście Lubawskim z dnia 21.08.2013 r. dla przedmiotowego przedsięwzięcia;

Do wiadomości:

1. Wójt Gminy Biskupiec,
ul. Rynek 1, 13-340 Biskupiec;
2. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Nowym Mieście Lubawskim,
Ul. Grunwaldzka 3, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie;
3. a/a.

ZAŁĄCZNIK:

Wyjaśnienia autorów raportu OOS w odpowiedzi na wezwanie R4DOŚ do uzupełnień

Dotyczy:

Uzupełnienia raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz GPZ w obrębach miejscowości Biskupiec, Czachówki, Piotrowice, Piotrowice Małe, Podlasek Mały, Podlasek, Słupnica i Szwarcenowo, gmina Biskupiec, powiat nowomiejski, oraz obręb Trupel, gmina Kisielice, powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie.

Znak pisma: WOOS.4242.59.2013.AB.6

Niniejszym odpowiadamy:

ad pkt 1

Jak podano na str. 391 ROS „Łączna długość kabla w wariancie K-1 = 370 m”

Jak podano na str. 76 ROS – „długość przewiertu sterowanego – ok. 200 m przy szerokości przesmyku jeziora w tym miejscu ok. 140 m”.

Wariant alternatywny K-2 ma długość 8700 m (informacja na str. 391 ROS).

ad pkt 2

[Patrz też rozdz. II.1.2. str. 60-66]

UZUPEŁNIENIE:

1. Lokalizacja i sposoby zabezpieczenia zaplecza budowy

1.1. Lokalizacja zaplecza budowy

Placami budowy będą place tymczasowe organizowane wokół każdej budowanej turbiny.

Oprócz placów tymczasowych – wykorzystywanych doraźnie jako zaplecze budowy należy wyodrębnić dodatkowo dla np. trzech grup turbin powiązanych lokalizacyjnie - trzy zbiorcze place budowy obsługujące etap realizacji przedsięwzięcia jako zaplecze magazynowe (np. elementy zbrojenia, kable, kontenery dla ekipy, zaplecze sanitarne). Sugeruje się podział na grupy:

- na zachodzie turbiny nr 1-7 i 19,
- w centralnej części inwestycji: turbiny nr 8-13, 16, 20-24 i GPZ,
- na powierzchni „Szwarcenowo” dla turbin: 14, 15, 17 i 18.

W obrębie każdej grupy na ostatnim planowanym w harmonogramie placu tymczasowym pod turbinę należy zorganizować zbiorcze zaplecze budowy, które będzie zlikwidowane po wybudowaniu ostatniej turbiny w danej grupie wraz z siecią infrastruktury towarzyszącej (drogi dojazdowe linie kablowe).

Takie doraźnie wykorzystywane miejsce oprócz standardowego systemu zabezpieczeń opisanego w raporcie (przytoczonego też niżej), typowego dla każdego placu tymczasowego – będzie wyposażone w dozór, toalety typu TOI – TOI, wydzielone miejsca do selektywnej zbiórki odpadów.

Obszary wrażliwe, na których nie powinny być lokalizowane zbiorcze zaplecza budowy i bazy materiałowo-sprzętowe to:

- tereny znajdujące się w pobliżu cieków wodnych i jeziora Trupel;
- obszary w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej (ze względu na oddalenie projektowanych turbin budynków mieszkalnych ze względu na hałas – lokalizacja placów budowy w sąsiedztwie takiej zabudowy jest wykluczona);
- tereny leśne lub sąsiadujące z terenami leśnymi.

Teren ten, po zakończeniu prac budowlanych, o ile jego obszar będzie większy niż plac manewrowy pozostający przy turbinie na czas jej eksploatacji – powinien zostać zrekultywowany. Po zdjęciu płyt utwardzających i uszczelniających plac oraz zdemontowaniu tymczasowego ogrodzenia, należy

rozplantować złożony na pryzmach humus i przywrócić na terenie obecne funkcje rolnicze (pola uprawne i łąki kośne – w porozumieniu z właścicielem terenu użyczającym go na czas budowy).

1.2. Miejsca obsługi sprzętu i pojazdów i sposoby ich zabezpieczenia

Jak pisano w Raporcie przy każdej turbinie powstaje utwardzona droga dojazdowa i plac manewrowy o powierzchni około 3000 m². To doraźne utwardzenie zapobiega zanieczyszczeniu gruntu rodzimego i spływom nieczystości. Na takim placu przewidziane są doraźne place składowe elementów zbrojenia, szalunków i potrzebnych materiałów budowlanych. Jak podano w ROS – planuje się korzystać z gotowych, wielokrotnie wykorzystywanych elementów szalunków, elementów zbrojenia oraz dostawy betonu z wytwórni zewnętrznej. Są to standardowe techniki prowadzenia budowy, bez szerszych oddziaływań niż lokalne otoczenie sąsiedztwa każdej przyszłej turbiny. Składowanie tych elementów nie wnosi zagrożeń odciekami, czy odpadami.

Zbrojenie winno być prefabrykowane poza placem budowy i być tam dowożone w oznakowanych wiązkach. Taki sposób postępowania minimalizuje ilość prac na budowie i minimalizuje ilość powstających odpadów. Ewentualne obcięte resztki złomu – np. z docinanych prętów winny być skierowane do odzysku, do punktu skupu złomu. Kupowanie gotowych elementów zbrojenia i betonu w wytwórni zewnętrznej minimalizuje ilość powstających odpadów.

Ciekły beton będzie dowożony z wytwórni zewnętrznej. Jedynym potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska występującym przy betonowaniu zbrojonych konstrukcji (tu: fundamenty turbin) są resztki betonu z gruszek dowożących masę betonową. Nagannym procederem byłoby wylewanie resztek tego płynnego betonu na ziemię, gdzie po zastygnięciu stał by się on mało szkodliwym, ale jednak zanieczyszczeniem środowiska. Zasadą wykonawcy winno więc być kupowanie betonu z wytwórni wyposażonej w recykler, tj. zbiornik z wodą, do którego można wyrzucić resztki płynnego betonu z samochodów przewożących beton, a następnie pobrać z niego, przy następnym cyklu produkcji betonu wodę z resztkami betonu i wykorzystać jako wodę zarobową do produkowanego betonu. Pozwoli to uniknąć niekontrolowanego pozbywania się w sąsiedztwie miejsca betonowania fundamentu turbiny resztek płynnego betonu z gruszek dowożących beton.

Przy budowie sieci dróg dojazdowych (patrz rozdz. II.1.2.2. ROS) powstanie konieczność dowiezienia kruszyw na podbudowę. Podstawą działań logistycznych winno być takie planowanie prac, aby dowożonych kruszyw nie składować w pośrednich punktach przeładunku, co prowadzi do ich zamakania, wymusza dwukrotną nimi manipulację – a wbudowywać je niezwłocznie w podbudowę drogi. Jeśli jednak tego nie da się uniknąć – należy z odpowiednim wyprzedzeniem zaplanować miejsce składowania na zbiorczych placach budowy i jego obsługę transportową, aby uniknąć niepotrzebnych oddziaływań środowiskowych, przede wszystkim emisji wtórnych związanych z manipulacją tym materiałem.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że w każdym miejscu pracy brygad roboczych robotnicy i ich nadzór docierają do miejsca pracy samochodami osobowymi. Dlatego niezbędne jest zawsze wydzielenie w każdym, choćby kilkudniowym miejscu pracy brygad roboczych, niewielkich powierzchni parkingowych, aby uniknąć rozjeżdżania samochodami terenów nieprzewidywanych do zagospodarowania pod park wiatrowy.

Na tym placu budowy nie planuje się tankowania samochodów. Nieuniknione jest natomiast uzupełnianie paliwa w silnikach dźwigu o wysokim wysięgu, stosowanego do podawania do montażu kolejnych elementów wieży i gondoli. Realizacja tego tankowania odbywa się niewielką cysterną mobilną z dystrybutorem, cysterna ta jest wyposażona w zapas sorbentu na wypadek ewentualnego rozlania paliwa, którym jest olej napędowy o niskiej lotności.

Jak to opisano w rozdz. II.1.2.4 na placu budowy powstaje zaplecze kontenerowe dla zlokalizowania szatni i biura oraz doraźnego składowania narzędzi. Nie przewiduje się kwaterowania robotników na terenie budowy. Przewiduje się lokalizację 1-2 kontenerów biurowych ogrzewanych elektrycznie. Nie będzie instalowania na placu budowy natrysków ani węzłów sanitarnych zaopatrzonych w szambo, a jedynie w przenośne sanitariaty typu TOI-TOI

Zarówno w głównej siedzibie zaplecza budowy jak i w miejscach kilkudniowych prac z udziałem więcej niż 5 robotników i ich nadzoru muszą być ustawiane kontenery na odpady komunalne, w tym opakowań po dowożonych posiłkach, opakowań po napojach (zwłaszcza w ciepłej porze roku), resztek ubrań i rękawic roboczych. W miejscach prac powstają odpady po opakowaniach np. dostarczanych elementów prefabrykowanych. Są to przekładki, taśmy spinające, naroża itp. Elementy te są z reguły dostarczane na paletach owiniętych folią, folia ta stanowi odpad, który winien być zbierany selektywnie i kierowany do odzysku materiałowego.

Ciężki sprzęt budowlany z reguły pozostaje na noc w miejscu chwilowej pracy. Jeśli będzie dozorowany przez wynajętą do tych zadań firmę ochroniarską, należy pamiętać o możliwości skorzystania przez ochronę z przenośnych toalet i pozbycia się odpadów komunalnych.

Zalecenia dot. organizacji zaplecza budowy:

- Teren placu manewrowo-montażowego oraz zbiorczego zaplecza budowy wraz z niewielkim parkingiem (miejscem postojowym) dla pojazdów ekipy realizacyjnej oraz miejscem czasowego postoju maszyn budowlanych muszą być choćby prowizorycznie utwardzone (np. prefabrykowanymi płytami drogowymi). Zabezpieczy to przed ewentualnym zanieczyszczeniem gleby w wyniku przedostawania do gruntu rozlanych lub rozsypanych substancji.
- Cysterna dostawcy paliwa winna być zaopatrzona w możliwe do doraźnego zastosowania środki p/rozlewowe, np. zapas sorbentu
- Ciekły beton należy kupować z wytwórni wyposażonej w recykler.
- Zbrojenia wykonywać poza placem budowy i dowozić na miejsce w oznakowanych wiązkach.
- Przewidzieć wyposażenie zaplecza w przenośne sanitarium typu TOI-TOI;
- Przewidzieć wyposażenie zaplecza w przenośne kontenery na odpadki komunalne;
- Odpady technologiczne zbierać selektywnie i kierować do odzysku bądź unieszkodliwienia
- Resztki prefabrykowanych elementów, w tym stali z umacniania i wydzielania podłoża zbierać selektywnie i kierować do odzysku;
- Należy wykluczyć jakiegokolwiek spalanie na placu budowy odpadów, np. opakowań lub resztek sklejk szalunkowej o ile jest ona pokryta powłoką z polipropylenu.

ad pkt 3

Jak podano uprzednio w raporcie OOS (patrz też rozdz. III.5.4.2. str. 302 i III.7.1.1. str. 356) minimalizacji ryzyka wycieku substancji ropopochodnych do gleby służyć będzie:

- a) ograniczenie ilości pojazdów tankowanych na placu budowy danej turbiny – tylko do silników dźwigu (-ów) i agregatu prądotwórczego – z wykluczeniem tankowania w tym miejscu jakichkolwiek samochodów zarówno ciężarowych – jak i osobowych nadzoru;
- b) zaopatrzenie cysterny dowożącej uzupełnienia oleju napędowego w zapas sorbentu do pochłaniania ewentualnych rozlewów;
- c) niedopuszczanie do pracy jakichkolwiek maszyn niesprawnych
- d) zapewnienie na placu budowy nadzoru, w tym dotyczącego zagadnień ekologicznych.

Cytat z rozdz. III.5.4.2. str. 302: „Wpływ przedsięwzięcia na wody powierzchniowe”:

„W czasie eksploatacji GPZ wody opadowe (deszczowe) zbierane z nowo wybudowanych stanowisk transformatorowych (mocy i PW) odprowadzane będą za pośrednictwem kanalizacji deszczowej wyposażonej w system separacji wody i oleju do systemu retencyjno-rozsączającego w obrębie działki lub zbiornika szczelnego. Zastosowanie systemu separacji zapewni oczyszczenie wody deszczowej z zanieczyszczeń ropopochodnych (w przypadku ewentualnego awaryjnego wycieku oleju transformatorowego) przed wprowadzeniem jej do systemu retencyjno-rozsączającego. Zgromadzone zanieczyszczenia ropopochodne w misach oraz systemie separacji wody i oleju będą przekazywane wyspecjalizowanemu przedsiębiorstwu do utylizacji.

Ścieki z minimalnego zaplecza sanitarnego będą gromadzone w lokalnym, szczelnym zbiorniku bezodpływowym, którego zawartość będzie okresowo wywożona”.

Takie postępowanie nie zagrazi skażeniem wód powierzchniowych ani gleby.

Cytat z rozdz. III.7.1.1. str. 356 „Ryzyko związane z obsługą niebezpiecznych materiałów”:

„Media stosowane w gondoli i wieży turbiny wiatrowej są zabezpieczone przed ewentualnym wyciekami do środowiska. Stosowane oleje przekładniowe w mechanizmie obrotu gondoli i w mechanizmie ustawiania łopatek posiadają zabezpieczenia przeciwozlewowe. Ewentualny boczny wyciek oleju przekładniowego zbierany jest w odpowiednio zaprojektowanym wsporniku maszyny i/lub w zabezpieczającej, aluminiowej wannie, zdolnej przyjąć tę niewielką ilość oleju. Chłodziwo porusza się w układzie zamkniętym chłodnicy, szczelność układu jest na bieżąco kontrolowana w czasie pracy danej turbiny. Transformator stosowany jest w każdej turbinie lub w pobliżu turbiny wiatrowej. Betonowa wanna na podłożu wieży nie przepuszcza oleju do środowiska, nadto transformator znajduje się w blaszanej wannie z możliwością zebrania całej objętości oleju wypełniającej transformator. Ryzyko wycieku do środowiska jest zerowe”.

W uzupełnieniu dodajemy, że:

Wszystkie samochody pracowników oraz maszyny budowlane winny być utrzymywane w należytym stanie technicznym, tak aby zminimalizować ryzyko wycieku olejów i substancji ropopochodnych. W przypadku zaistnienia wycieku oleju zastosowane zostaną sorbenty olejowe do usunięcia powierzchniowego wycieku. W przypadku przedostania się substancji olejowych do gruntu, zanieczyszczony fragment gruntu zostanie usunięty i przekazany do specjalistycznej firmy zajmującej się oczyszczaniem „*ex situ*”. Podobne postępowanie nastąpi w przypadku wycieku substancji ropopochodnych. Podkreślić należy, iż w przypadku możliwości przeprowadzenia rekultywacji „*in situ*” zostanie taka wybrana. O wyborze metody każdorazowo decydować będzie specjalistyczna firma powiadamiana niezwłocznie po zaistnieniu wycieku.

ad pkt 4

Uzupełnienie do rozdz. III.5.3.1.

Inwestor przewiduje składowanie ziemi z wykopów w podanej w *Raporcie* ilości – każdorazowo na terenie przy powstającym fundamencie. Objętość przewidywanych kilkuset m³ ziemi i gleby to płaszczyzna 15 x 15 m i wysokości ok. 2.5 m.

Można przewidywać, że około 100 m³ nadmiarowego gruntu będzie stanowił humus z wierzchniej powierzchni gleby, dotąd wykorzystywanej rolniczo.

Nowa, obowiązująca od 23 stycznia 2013 ustawa o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21) zaostrzyła kryteria związane z postępowaniem z masami ziemnymi wydobytymi w trakcie budowy (art. 2, pkt 3). Ta wydobyta nadmiarowa ziemia będzie musiała być zagospodarowana jako odpad, inny niż niebezpieczny o kodzie 17 05 04 *gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*, z warunkami opisanymi w tym akcie prawnym i rozporządzeniach wykonawczych do niego. Inwestor – w przypadku, gdy dojdzie do budowy poszczególnych turbin Farmy zobowiąże w zapisach umowy wybranego wykonawcę do uzyskania, m.in. na nadmiarowe masy ziemne – wymaganych ustawą zezwoleń i sposobów dalszego wykorzystania – tego – jednak – odpadu. Możliwe jest wykorzystanie tych materiałów stosownie do zapisów ciągle obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z 21 marca 2006 w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. nr 49 z 2006 r., poz. 356). Przewiduje się tam, że odpad o kodzie 17 05 04 może być utylizowany w procesie odzysku polegającym na wykorzystaniu odpadów w całości lub części. Zwraca się uwagę, że nowa ustawa o odpadach z 14 grudnia 2012 (Dz.U. z 2013, poz. 21) w załączniku nr 1 zawiera niewyczerpujący wykaz procesów odzysku. Dlatego wykorzystanie humusu do wzbogacania lokalnych terenów rolniczych a gleby z głębszych warstw wykopu pod fundament np. do kształtowania nasypów lokalnych dróg technologicznych spełnia kryteria zapisane w art. 17 ustawy o odpadach z 14.XII.2012 aby przygotować odpady do powtórnego użycia przez zastosowanie innych procesów odzysku.

Z ich zastosowania nie powstaną jakiegokolwiek zagrożenia ekologiczne.

ad pkt 5

Zgodnie z tym co napisano w rozdz. III.16. „*Trudności jakie napotkano przy gromadzeniu danych na etapie sporządzania „Raportu...”* na obecnym etapie brak dokładnego planu rekultywacji terenu. Taką dokumentację wykonuje się na dalszym etapie. Inwestycja planowana jest na ok. 30 lat eksploatacji (tj. ok. roku 2045) i tym samym sposób przyszłego zagospodarowania terenu powinien być dostosowany do przyszłej sytuacji planistycznej oraz sposobu użytkowania obszarów sąsiednich w chwili likwidacji parku wiatrowego.

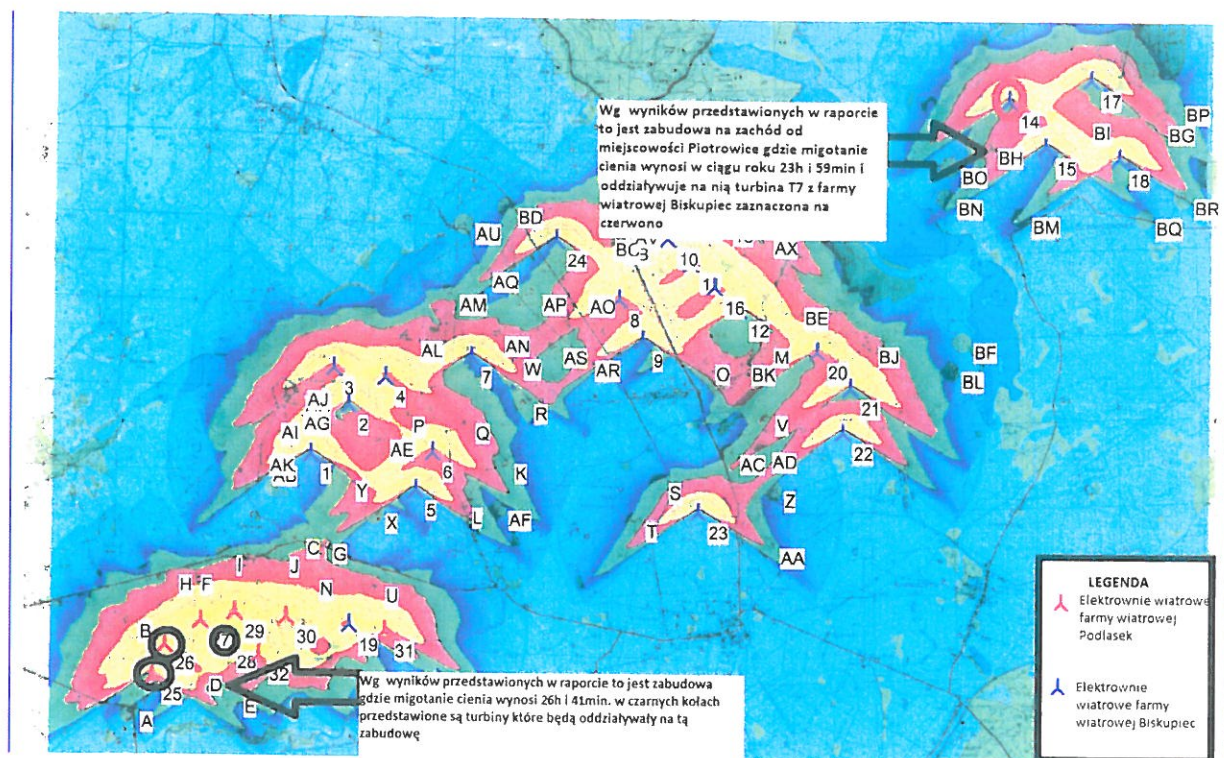
W chwili obecnej można przyjąć założenie, że teren po zakończeniu etapu likwidacji farmy powinien zostać zrehabilitowany w kierunku odtwarzającym obecne użytkowanie rolnicze. Po zdemontowaniu urządzeń należy rozplantować dowieziony z zewnątrz humus i przywrócić funkcje rolnicze – pola uprawne i/lub łąki kośne (w porozumieniu z właścicielem terenu).

ad pkt 6

Zgodnie z wynikami przedstawionymi w tabeli 67 największym oddziaływaniem migotania cienia będzie objęty punkt recepcyjny D (lp. 4 w tabeli 67). Oddziaływanie to jednak będzie spowodowane przez turbiny wchodzące w skład Farmy Wiatrowej Podlasek.

Ze strony FW Biskupiec zabudową, na którą w największym stopniu będzie oddziaływać efekt migotania cienia, będzie zabudowa znajdująca się na północny zachód od miejscowości Piotrowice. Będzie

ona w zasięgu oddziaływania turbiny T7. W modelu zbliżonym do warunków naturalnych we wskazanym terenie efekt migotania cienia dla tej zabudowy wyniesie 23 h i 59 min w skali roku.



Poniżej przedstawiano tłumaczenie raportu na migotanie cienia wykonanego w programie Windpro ver. 2.7. W tabeli została przetłumaczona pierwsza strona, na której znajdują się wszelkie niezbędne dane do obliczenia migotania cienia na terenie farmy wiatrowej Biskupiec.

Assumptions for shadow calculations	Założenia do obliczeń pomocniczych
Maximum distance for influence	Maksymalna odległość wpływu
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade	Obliczamy tylko wtedy, gdy więcej niż 20% słońca pada na łopatkę turbiny
Please look in WTG table	Proszę spojrzeć na dane turbiny w tabeli
Minimum sun height over horizon for influence 3 °	Minimalna wysokość słońca nad horyzontem 3 °
Day step for calculation 1 days Time step for calculation 1 minutes	Dzienny wpływ na etapie obliczania wymiaru czasu 1 dzień, 1 minuta
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []	Prawdopodobne nastęncznienie S (średnia dzienna godzin słonecznych) w miesiącach:
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec 1,77 2,92 5,96 6,49 9,95 6,49 8,70 8,06 5,83 4,03 1,15 1,15	sty lut mar kwi maj cze lip sie wrz paź 1,77 2,92 5,96 6,49 9,95 6,49 8,70 8,06 5,83 4,03 1,15 1,15
Operational time N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum 261 393 465 559 645 475 572 869 1 140 1 059 606 606	Czas pracy N NNE ENE E ESE SSE S SSW SW W NW NNW 261 393 465 559 645 475 572 869 1 140 1 059 606 326

<p>326 7 370</p> <p>Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve</p> <p>A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values.</p> <p>A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window.</p> <p>The ZVI calculation is based on the following assumptions: Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1) Obstacles used in calculation</p> <p>Eye height: 1,5 m Grid resolution: 10 m</p>	<p>Początkowa predkość wiatru: początkowa prędkość wiatru od krzywej mocy</p> <p>ZVI (Strefa odczuwania wizualnego) Obliczenie jest wykonywane przed wyliczeniami migotania.</p> <p>Turbiny nie będące w zasięgu oddziaływania nie przyczyniają się do wzrostu migotania cienia.</p> <p>Turbina będzie widoczna, jeśli jest to widoczne z każdej strony okna odbiorczego.</p> <p>Obliczenia ZVI jest oparty na następujących założeniach: Wzrost używane konturów: Rzędne terenu: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo(plik z danymi rzędnych terenu)</p> <p>Przeszkody widziane na wysokości oczu (1.5 m) Siatka rozdzielczość: 10 m</p>
--	---

ad pkt 7

Poniżej przeliczony na inne założenia cały rozdz. III.7.1. z Raportu OOS. Zmiany na niebiesko.

III.7.1.7. Ryzyko miotania lodem

Zagadnienie możliwości obrywania się kawałków lodu z łopat turbin jest nowym zagadnieniem, pierwsze obserwacje w tym zakresie odnotowano w roku 2003.

Lód może się formować na łopatach wirnika w pewnych specyficznych warunkach meteorologicznych, przy temperaturach poniżej zera i dłuższym postoju turbiny. Wówczas łopaty, bądź ich fragmenty mogą wychłodzić się na tyle, że mogą stać się lokalnymi jądrami kondensacji. Osadzanie się lodu na łopatach jest niepożądanym zjawiskiem, ponieważ zaburza wyważenie łopat rotora, może prowadzić to do uszkodzeń łożysk lub łopat.

Oderwanie się kawałka lodu może nastąpić np. po uruchomieniu się rotora, gdy na skutek ruchu łopat w powietrzu temperatura ich powierzchni wzrośnie, a nie do końca stopiony lód może się zsunąć – bądź zostać odrzucony na pewną odległość. Odległość ta jest zależna od prędkości wiatru (a tym samym od prędkości obrotowej rotora) oraz masy kawałka lodu.

W opublikowanej w 2012 r. amerykańskiej pracy *Studium wpływu turbin wiatrowych na zdrowie* opracowanej na zlecenie Departamentów Ochrony Środowiska i Zdrowia Publicznego stanu Massachusetts podano (str. 81) wzory pokazujące :

a) **maksymalny zasięg wyrzucenia kawałka lodu**, jak niżej:

$$X_{\max} = 1.5 (2 R + H),$$

gdzie symbole oznaczają:

R – promień wirnika [m]

H – wysokość piasty turbiny [m].

[UWAGA!: W polskim tłumaczeniu cytowanego opracowania wzór ten jest podany z błędem, powyższy wzór przytoczono za oryginałem amerykańskim]

Dla farmy wiatrowej Biskupiec te parametry geometryczne wynoszą:

$R = 56 \text{ m}$;

$H = 119 \text{ m}$

Licząc tym wzorem otrzymujemy:

$$X_{\text{max rzucenie lodem}} = 1.5 (2 \times 56 + 119) = 346.5 \text{ m}$$

Przy preferowanym przez inwestora do realizacji wariantach w odległości 346.5 m od jakiegokolwiek z turbin nie ma jakiegokolwiek zabudowy, aczkolwiek znajdują się tereny rolne, i w zasięgu turbin o numerach 8 i 9 – przebiega droga z Piotrowic do Kisielic.

To samo opracowanie (jego oryginał amerykański) podaje wzór na **zasięg lodu spadającego ze stojącej, niepracującej turbiny** (przypadek gdy po mroźnej nocy rośnie temperatura powietrza, a wiatru nie ma nadal). Wzór ten ma postać:

$$X_{\text{max spadanie}} = U (R+H)/15,$$

gdzie symbole oznaczają – jak poprzednio,

a

U = maksymalna prawdopodobna prędkość wiatru.

Większość turbin wiatrowych ma możliwości pracy max do 25 m/s, nad lądem wiatr o sile 9 – 10 w skali Beauforta jest bardzo rzadki i osiąga prędkość 30 m/s. Wówczas turbiny są mechanicznie hamowane, ale istnieje teoretyczna możliwość zsunęcia się lodu z łopat.

Zasięg ten, wyliczony wzorem cytowanym z oryginału amerykańskiego, dla turbiny farmy Biskupiec, przy mało prawdopodobnym bardzo silnym wietrze o prędkości 30 m/s wyniesie

$X_{\text{max spadanie}} = 30 (56+119)/15$, gdzie symbole oznaczają – jak poprzednio, a U = max prędkość wiatru – tu – 30 m/s.

$$X_{\text{max spadanie}} = 350 \text{ m}.$$

Zasięgi rzucenia lodem (346.5 m) i spadania lodu (350 m) przy bardzo silnym wietrze są, jak widać, zbliżone.

Jak podano jednak w załączniku AC.2 do cytowanego wyżej opracowania amerykańskiego (str. AC 5 oryginału) – wyliczone wyżej wartości wydają się mało prawdopodobne, najczęściej można założyć, że zasięg miotania – czy spadania przy silnym wietrze może wynieść co najwyżej sumę wysokości gondoli (tu: 119 m + promień wirnika, tu: 56 m, razem = 175 m).

System spowolnionego startu łopat przy ich oblodzeniu zapobiega ryzyku rzucania lodem na wyliczone odległości, które są jedynie wartościami empirycznymi.

Ocena ryzyka

Ponieważ w wyliczonych odległościach zagrożenia rzuceniem/spadnięciem kawałka lodu nie ma zabudowy, zagrożenie może co najwyżej dotyczyć pojedynczej, pracującej na polu osoby (ryzyko rzucania lodem wystąpić może jedynie w porze zimowej, kiedy nie prowadzi się prac polowych), bądź użytkowników drogi z Piotrowic do Kisielic. W odniesieniu do tych ostatnich (podróżujących samochodami) można co najwyżej mówić o zagrożeniu uszkodzenia pojazdu. Ryzyko rzucania lodem na drogę będzie minimalne, ze względu na:

- 1). spowolniony start – w przypadku ośnieżenia łopat stosuje się powolny rozruch turbiny celem zminimalizowania zagrożeń

- 2). lokalne kierunki wiatru - droga z Piotrowic do Kisielic biegnie z południowego wschodu na północny zachód (336° licząc kierunek N = 0°. Aby rotor turbiny wiatrowej mógł wyrzucić lód skrajnie daleko czyli w obszar drogi otoczonej drzewami, wirnik musi ustalić się osią prostopadle do drogi. Taka sytuacja następuje gdy wiatr wieje z kierunków 321-351° i 141-171° (przyjmując bufor $\pm 15^\circ$ od kierunku drogi). Badania wiatru wykonane na maszcie pomiarowym w Piotrowicach wskazują że wiatr o określonych parametrach występuje z częstotliwością w granicach od 13 do 15% w okresach od 1 października do 1 kwietnia.

Jeżeli wirnik turbiny ustawiony jest prostopadle do drogi (analizowany skrajny przypadek) to również struga powietrza wieje równoległe w tym samym kierunku powodując zakrzywienie toru lodu a wręcz wytrącenie z toru

Konkluzja – wydaje się, że ryzyko uderzenia spadającym bądź miotanym kawałkiem lodu jest znikome i akceptowalne, bez dodatkowych zabezpieczeń w tym zakresie.

ad. pkt. 8

Z zakresu oddziaływania akustycznego:

- Wyjaśnienie dotyczące lokalizacji punktów referencyjnych. Dlaczego w różnych przypadkach lokalizowane one były przy budynkach mieszkalnych lub na granicach działek mieszkalnych.

Punkty referencyjne lokalizowane były w oparciu o mapy ewidencyjne przedmiotowego terenu oraz o dane katastralne i ortofotomapy zamieszczone na stronie www.geoportal.gov.pl. Wybór pomiędzy lokalizacją punktu przy zabudowie lub na granicy działki mieszkalnej, zależał w głównej mierze od wielkości działki, na której znajdowała się zabudowa. W przypadku małych działek (np. tam, gdzie znajdowały się tylko dom mieszkalny oraz budynki gospodarcze), punkty umieszczano na granicy terenu. Przykład przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Lokalizacja punktu PR03 na granicy działki 101/2, obręb Podlasek

W przypadku dużych działek (np. tam, gdzie poza budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi w obrębie działki znajdowały się również obszary rolne, łąki itp.) punkt referencyjny lokalizowano przy zabudowie. Przykład pokazano na rysunku 2.

Punkty referencyjne lokalizowane przy elewacji, umieszczane były zawsze przy skrajnym budynku w ramach danej działki, od strony najbliższej turbiny wiatrowej. Istnieje zatem prawdopodobieństwo, iż część punktów została zlokalizowana przy budynkach gospodarczych – stąd w tabeli 44 ROOŚ minimalna odległość punktu od turbiny może wynosić poniżej 500 m. Taka sytuacja jest korzystna z punktu widzenia akustyki, bowiem poziomy dźwięku przy budynkach mieszkalnych z racji większej odległości będą niższe, niż wyznaczone w punktach referencyjnych. Dodatkowo zabudowa gospodarcza będzie w rzeczywistości pełnił funkcję ekranującą hałas turbin względem budynków mieszkalnych.

Zaproponowana lokalizacja punktów referencyjnych jest zgodna z wytycznymi dotyczącymi pomiarów hałasu w środowisku, zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206, poz. 1291) – Załącznik 6, część B, punkt 2, ppkt 2 lit. a) „przy elewacji budynków objętych ochroną przed hałasem w związku z wypełnianiem funkcji, dla realizacji których teren został objęty ochroną przed hałasem, w odległości 0,5-2 m od elewacji tych budynków (...)” oraz lit. b) „na terenach otaczających ww. budynki”.



Rysunek 2. Lokalizacja punktu PR01 przy zabudowie na obszarze działki 1/1, obręb Sędzice

Poniżej wskazano punkty referencyjne lokalizowane przy elewacji budynków oraz na granicach działek.

Nazwa	Obręb	Numer działki	Lokalizacja punktu
PR01	Sędzice	1/1	elewacja
PR02	Podlasek	31/1	elewacja
PR03	Podlasek	101/2	granica
PR04	Podlasek	107/1	elewacja
PR05	Słupnica	219/1	granica
PR06	Słupnica	45/4	granica
PR07	Podlasek Mały	1	elewacja
PR08	Podlasek Mały	22/3	granica
PR09	Podlasek Mały	46/4	granica
PR10	Słupnica	32	elewacja
PR11	Słupnica	24	elewacja

PR12	Słupnica	9/1	elewacja
PR13	Słupnica	46	elewacja
PR14	Słupnica	62/4	elewacja
PR15	Słupnica	16/6	granica
PR16	Słupnica	4/1	granica
PR17	Piotrowice	125	elewacja
PR18	Piotrowice	113/1	elewacja
PR19	Piotrowice	110	elewacja
PR20	Piotrowice	102	elewacja
PR21	Piotrowice	121/2	elewacja
PR22	Piotrowice	478	elewacja
PR23	Piotrowice	166/2	elewacja
PR24	Piotrowice	157/2	elewacja
PR25	Piotrowice	163	granica
PR26	Piotrowice	47	elewacja
PR27	Piotrowice	49	elewacja
PR28	Piotrowice	39/1	elewacja
PR29	Piotrowice	58	elewacja
PR30	Piotrowice	77	elewacja
PR31	Piotrowice	95	elewacja
PR32	Piotrowice	352	elewacja
PR33	Piotrowice	443	elewacja
PR34	Piotrowice	347/11	elewacja
PR35	Piotrowice	323	granica
PR36	Piotrowice	184	elewacja
PR37	Piotrowice	454/1	elewacja
PR38	Piotrowice	424/2	elewacja
PR39	Piotrowice	447	elewacja
PR40	Piotrowice	259/2	elewacja
PR41	Szwarcenowo	43/2	elewacja
PR42	Szwarcenowo	58/1	granica
PR43	Szwarcenowo	277/1	granica
PR44	Szwarcenowo	276/1	elewacja
PR45	Szwarcenowo	61/1	elewacja
PR46	Szwarcenowo	53/10	elewacja
PR47	Szwarcenowo	106/9	elewacja
PR48	Szwarcenowo	160/1	elewacja
PR49	Gulb	161/2	elewacja
PR50	Piotrowice	473	elewacja
PR51	Czachówki	115	granica
PR52	Czachówki	58/2	granica
PR53	Biskupiec	186/2	granica

- Odniesienie się do zaistniałej sytuacji: w raporcie ooś wskazano, że w wariantcie B-przyjętym do realizacji, w nocy zostanie obniżona do wartości 103,3 dB maksymalna moc akustyczna turbiny nr 18. Z załącznika nr 12 wynika, że systemem optymalizacji, czyli redukcji hałasu w porze nocnej została objęta

również turbina wiatrowa nr 4. W wyniku analizy dokumentacji, w tym tabeli 50 i 57, wynika, że w punkcie recepcyjnym PR12 poziom dźwięku A dla pory nocy i dnia wyniesie 44,6 dB i 44,7 dB.

Informacje zawarte w treści ROOŚ wskazują na zastosowanie w wariantcie B optymalizacji pracy turbiny T18 w porze nocy, celem eliminacji przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w punkcie PR45. W punkcie PR12, ponieważ nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, nie ma konieczności wprowadzania trybów optymalizacyjnych pobliskich turbin, również T04, co wynika jednoznacznie z tabel 53 i 60.

Po dokładnym przejrzaniu załączników graficznych, dołączonych do ROOŚ, stwierdza się, iż nastąpił błąd pisarski polegający na przedstawieniu błędnych analiz symulacyjnych, wykonywanych na potrzeby optymalizacji energetycznych farmy z zastosowaniem innych turbin wiatrowych, niż przedstawione w raporcie.

W związku z powyższym do niniejszego uzupełnienia dołącza się właściwe załączniki w postaci symulacji akustycznych oraz danych wejściowych. Załączniki te są prawidłowe i odpowiadają wszystkim danymi zawartymi w ROOŚ (łącznie 14 załączników).

- Uzasadnienie wyboru współczynnika gruntu na poziomie 0,8 oraz o informację, czy przy jego wyborze przyjęto wartość równą ułamkowi gruntu porowatego.

Wykorzystana w analizach akustycznych norma PN-ISO 9613-2:2002 definiuje trzy kategorie powierzchni odbijającej:

Grunt twardy – grunt o małej porowatości, np. bruk, beton, woda, lód czy ubita ziemia, dla których wartość współczynnika gruntu wynosi $G=0$;

Grunt porowaty – np. powierzchnia ziemi pokryta trawą, drzewami, inną roślinnością, pola uprawne, dla których wartość współczynnika gruntu wynosi $G=1$;

Grunt mieszany – powierzchnia składająca się zarówno z gruntu twardego jak i porowatego, wartość G przyjmuje się w zakresie od 0 do 1, równą ułamkowi powierzchni porowatej.

Przedmiotowa farma wiatrowa Biskupiec zlokalizowana jest na typowo rolniczym terenie, gdzie dominują pola uprawne oraz łąki i nieużytki rolne z niewielkimi obszarami wyższej zieleni, w postaci zagajników, czy szpalerów drzew i krzewów. Najbliższe obszary podlegające ochronie przed hałasem to w znaczącej mierze zabudowa zagrodowa, która występuje w formie rozproszonej jak i skupionej w obrębie poszczególnych miejscowości. Charakterystyczne dla niej jest otoczenie przez zieleń przydomową w postaci sadów czy ogrodów. Niewielką część powierzchni gruntu na obszarze planowanej farmy wiatrowej stanowią jezdnie asfaltowe, ubite drogi gruntowe oraz tereny przy zabudowach mieszkalnych i rolniczych.

W związku z powyższym przy wyborze współczynnika gruntu, przyjęto wartość równą ułamkowi gruntu porowatego, zgodnie z zaleceniem zawartym w ww. normie.

- Wyjaśnienie następującego: na stronie 256 raportu ooś wskazano, że lokalizacja turbiny nr 7 objęta dwoma miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, podczas gdy z załączników analiz akustycznych wynika, że leży na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego fragmentu gminy Biskupiec w obrębach geodezyjnych Podlasek, Podlasek Mały, Piotrowice, Słupnia.

Na 256 stronie ROOŚ popełniony został błąd pisarski. W akapicie dotyczącym MPZP dotyczącym obrębu geodezyjnego Piotrowice jest:

(na tym terenie mają stać turbiny o nr 7-13)
powinno być:

(na tym terenie mają stać turbiny o nr 8-13).

ad. pkt. a

Wybór obszarów do analizy oddziaływania na ptaki uwarunkowany był przebiegiem granic terenów (wraz z odpowiednim buforem), na których inwestor planował pierwotnie lokalizować swoją inwestycję (rys. 2a). Badaniami objęto rozległy obszar na północ od terenu farmy (okolice Mózgowa i Jędrychowa) oraz w okolicy miejscowości Szwarcenowo (rys. 1-3) gdyż inwestor planował tam lokalizację turbin, natomiast nie prowadzono badań na terenach w okolicach i jeziora Karaś gdyż nie planowano tam lokalizacji turbin.

ad. pkt. b, c.

W opracowaniu nie przedstawiono informacji, że obszary żerowisk wyznaczano "precyzyjnie". Prezentowane na mapie (rys. 3) żerowiska ptaków lęgowych obrazują obszary, na których obserwowano żerujące ptaki. Ich granice wyznaczają granice optymalnych siedlisk a nie położenie punktów, w których obserwowano ptaki.

W odniesieniu do kani czarnej - na rys. 3 zaznaczony jest tylko fragment jej żerowiska, większa część żerowiska, które łącznie zajmuje obszar 1,3 km², sięga dalej w kierunku północnym. Obserwacje z punktów położonych dalej na północ (położonych poza zakresem obszaru niniejszego opracowania) były podstawą do wyznaczenia granic tego żerowiska.

W przypadku żerowiska kani czarnej, jak innych gatunków, zaznaczono obszary, gdzie obserwowano ptaki oraz które spełniają wymogi siedliskowe optymalnych żerowisk. Obszary, które uznano za żerowiska zostały wykluczone z lokalizacji turbin, więc ostatecznie znajdują się poza lub na obrzeżach obszaru farmy wiatrowej.

Trzeba zaznaczyć, iż nie należy interpretować wskazanych obszarów jako "precyzyjnych" czy "jedynych" żerowisk stwierdzonych gatunków. Wiadomo, że miejsca żerowiskowe wymienionych gatunków w promieniu kilku kilometrów od gniazda, w zależności od dostępności pokarmu mogą się zmieniać w poszczególnych sezonach lęgowych, a nawet w ciągu jednego sezonu. W związku z tym dane uzyskane z jednego sezonu lęgowego mogą okazać się nieaktualne w innym roku, dlatego w kontekście założenia minimum dwudziestoletniego funkcjonowania farmy zalecono prowadzenie stałego, powykonawczego nadzoru ornitologicznego. Zadaniem zaleconego nadzoru powinna być kontrola wykorzystania obszaru przez ptaki. W przypadku wystąpienia zagrożenia dla ptaków prowadzący nadzór powinien podjąć działania zmierzające od wyłączenia turbiny z eksploatacji do momentu ustąpienia zagrożenia. Inwestor wraz z prowadzącym nadzór powinien przed przystąpieniem do prac opracować procedury, które zminimalizują czas od podjęcia decyzji przez prowadzącego nadzór o zatrzymaniu pracy turbiny do jej wyłączenia.

ad. pkt. d

W sąsiedztwie inwestycji zlokalizowane są 2 stanowiska lęgowe orlika krzykliwego w odległości ok. 3,4 km oraz 5 km od planowanych lokalizacji najbliższych turbin. Znajdują się zatem poza trzykilometrową strefą, która zazwyczaj bywa najintensywniej wykorzystywana przez orliki. Ptaki te obserwowano przemieszczające się na obrzeżach lub poza granicami obszaru lokalizacji siłowni. Turbiny lokalizowane będą poza żerowiskami orlików. Obszary lokalizacji turbin to głównie pola uprawne (uprawy zbóż), które nie bywają głównymi żerowiskami orlików. Wyjątkiem jest okres od zbioru zbóż do zaorania pola, kiedy pola te stają się bardzo atrakcyjnym i intensywnie wykorzystywanym (z uwagi na czas karmienia piskląt) żerowiskiem. W zależności od rozciągnięcia się w czasie żniw, w poszczególnych obszarach farmy, okres atrakcyjności pól jako żerowisk może trwać od kilku dni do kilku tygodni. W tym okresie zalecana jest wzmożona kontrola (z częstotliwością co 2-3 -dni) powykonawczego nadzoru ornitologicznego,

ad. pkt. e

Ze względu na potencjalnie znaczące, negatywne oddziaływanie na ptaki w północnej części farmy (na północ od miejscowości Szwarcenowo) zmian dokonano tylko w lokalizacji turbiny nr A16. Wykluczono tę lokalizację ze względu na bliskość gniazda kani czarnej, żerowisko orlika krzykliwego i błotniaka stawowego.

Na etapie planowana ostatecznej lokalizacji turbin Inwestor otrzymał od wykonawcy monitoringu mapę obszaru z zaznaczonymi miejscami, w których lokalizacja turbin ze względu na ptaki nie jest możliwa. Powstał więc wariant z lokalizacjami turbin poza tymi, cennymi dla ptaków obszarami.

Zatem nie "wskazano żerowisk pomiędzy turbinami" lecz zaplanowano turbiny poza żerowiskami. Nie można wykluczyć że tereny poza zaznaczonymi na mapie obszarami żerowisk są obszarami nad którymi ptaki mogą przelatywać w poszukiwaniu pokarmu, jednak nie są to siedliska w których można spodziewać się dużej intensywności żerowania i regularnego przebywania ptaków.

ad. pkt. f

W opracowaniu, będącym podsumowaniem rocznych obserwacji ptaków na obszarze planowanej inwestycji przedstawiano wyniki dotyczące wykorzystania tego obszaru w skali roku. W granicach opracowania obejmującego blisko 50 kilometrów kwadratowych znalazły się różnorodne siedliska, m.in. zbiorniki wodne, nieużytki, łąki o różnym stopniu intensywności użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, które w porównaniu z otwartymi terenami pól uprawnych stanowią atrakcyjne dla ptaków miejsce lęgowe. Ta różnorodność siedlisk znalazła odzwierciedlenie w dużej liczbie stwierdzonych gatunków ptaków. Należy jednak zaznaczyć, że nie cały obszar charakteryzuje się takimi walorami. Jednolite uprawy, gdzie planuje się lokalizować poszczególne turbiny znajdują się poza rozmieszczeniem stanowisk rzadkich gatunków lęgowych i żerowiskowych.

Z lokalizacji turbin wykluczono też obszar wykorzystywany przez ptaki w trakcie migracji. Uwzględniając możliwość zmian uwarunkowań siedliskowych zalecono stały nadzór ornitologiczny na obszarze farmy, którego zadaniem będzie monitorowanie wykorzystania obszaru i wprowadzanie ewentualnych okresowych wyłączeń funkcjonowania poszczególnych turbin w przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia zagrożenia dla ptaków.

Zdaniem autorów opracowania wystąpienie potencjalnego, negatywnego wpływu na możliwość przemieszczania się ptaków pomiędzy jeziorem Karaś i jeziorem Popówko, zostało ograniczone do minimum. Na drodze pomiędzy tymi zbiornikami nie planuje się lokalizacji turbin, wykluczono lokalizację turbiny A16, która była najbardziej wysunięta w kierunku północnym, tj. w stronę potencjalnej trasy migracji ptaków pomiędzy tymi zbiornikami.

ad. pkt. g, h

W raporcie z monitoringu powykonawczego na powierzchni farmy wiatrowej "Kisielice" w 2009 roku wymieniono 43 ptaki, które uznano za martwe w wyniku kolizji z turbinami wiatrowymi. W przeliczeniu na jedną turbinę wynik ten daje 1,59 ptaka. Biorąc pod uwagę fakt, iż obserwator nie jest w stanie wykryć 100% ofiar, współczynnik ten jest z pewnością wyższy. Główny udział kolizji z turbinami (48,8%) stanowią ptaki związane z środowiskiem wodnym, w tym głównie krzyżówki i łabędzie. Należy przypuszczać, iż jest to efektem lokalizacji turbin w zbyt małej odległości od stawów rybnych i śródpolnych zbiorników wodnych.

Przedstawiona w opracowaniu prognoza śmiertelności zakłada kolizyjność, która z 50% pewnością nie przekroczy 3,56 ofiar rocznie na turbinę, co jest wynikiem zbliżonym do stwierdzonego w przytoczonym monitoringu powykonawczym.

Przy planowaniu lokalizacji turbin unikano sąsiedztwa obszarów, które mogą skupiać ptaki, zatem należy spodziewać się znacznie niższej śmiertelności niż na powierzchni farmy wiatrowej "Kisielice".

ad. pkt. i

Przelatujące w okresach migracji nad planowaną farmą ptaki przemieszczały się przede wszystkim wzdłuż osi południowy-zachód - północny-wschód. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji nie można wyznaczyć szczególnie wyróżniających się obszarów - korytarzy migracji. W okolicy gospodarstwa rolnego Czachówki (na południe od jeziora Trupel) rozległe pola były miejscem przystankowym ptaków. Obszary te wyłączono z lokalizacji turbin wiatrowych.

Przewidywane oddziaływanie na ptaki w okresie migracji wariantu A i B nie jest jednakowe.

Po wyłączeniu z lokalizacji turbin nr 27 i 28, które planowane były w obszarze koncentracji ptaków w okresie migracji oddziaływanie wariantu A jest mniejsze.

ad. pkt. 10

ad. pkt. a

Detektory Pettersson należą do grupy detektorów o najlepszych mikrofonach, wychwytyjących nietoperze z największej odległości spośród specjalistycznych detektorów oferowanych na rynku. Brak jest szczegółowych informacji odnośnie skutecznego wykrywania nietoperzy przez zastosowane w badaniach detektory Pettersson D230, w literaturze dostępne są jednak informacje

odnośnie odległości z jakiej wyłapuje ultradźwięki podobny detektor Pettersson D240x (dane te przedstawiono w tabeli poniżej). Zastosowany w badaniach detektor D230 ma podobne parametry lecz nieco lepszy mikrofon i wyłapuje ultradźwięki z nieco większej odległości niż podane w tabeli. Trudno określić jaka jest dokładnie różnica w odległości jednak doświadczenia autora raportu i innych krajowych chiropterologów wskazują, że w wyniku prowadzenia nasłuchów z równoległym wykorzystaniem obu detektorów większą liczbę sygnałów echolokacyjnych uzyskuje się w nagraniach z użyciem detektora D 230.

Ponadto zaznaczyć należy, iż zgodnie projektem „Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Andrzej Kepel, Mateusz Ciechanowski, Radosław Jaros), punkt IV.4.2 wskazuje: „Do badań należy używać profesjonalnych detektorów szerokopasmowych (wraz z detektorem) umożliwiających rejestrację sygnałów echolokacyjnych i głosów socjalnych nietoperzy w sposób ciągły, z jakością pozwalającą na późniejszą komputerową analizę nagrań i rozpoznawanie gatunków, rodzajów lub grup gatunków. [...] Przykładowymi modelami detektorów, możliwymi do zastosowania w tym celu, są: Pettersson D-230 [...]”.

Tabela 1. Dystans skutecznego wykrywania nietoperzy stwierdzonych na analizowanym terenie dla detektora Pettersson D240x wynosi:

Nazwa gatunkowa	Odległość (m)
Eptesicus serotinus	50
Eptesicus nilssonii	50
Nyctalus noctula	150
Nyctalus leisleri	ok.100
Pipistrellus nathusii	40
Pipistrellus pipistrellus	30
Pipistrellus pygmaeus	30
Vespertilio murinus	50
Plecotus auritus	10

Monitoring chiropterologiczny oparty jest o szeroko stosowane w naukach biologicznych metody estymacyjne. Polegają one na pobraniu odpowiednich, reprezentatywnych prób, na podstawie których można oszacować interesujące badacza parametry populacji organizmów żywych, środowiska itp. Wieloletnie prace licznych chiropterologów z użyciem detektorów ultradźwiękowych pozwoliły na wypracowanie metodyki badań pozwalającej na uzyskanie wiarygodnych wyników. Podstawą badań mających na celu określenie aktywności nietoperzy w konkretnym terenie jest odpowiednie rozmieszczenie miejsc prowadzenia nasłuchów: transektów i punktów nasłuchowych. Powinny one być rozmieszczone we wszystkich strukturach krajobrazu (na otwartych polach, w zadrzewieniach, nad wodami itp.) w określonym zagęszczeniu. Wyniki uzyskane podczas nasłuchów prowadzonych na takich transektach są reprezentatywne dla tych elementów krajobrazu, w których zostały zlokalizowane. Obowiązujące wytyczne (Kepel i in.2011) mówią, iż odległość między miejscem prowadzenia nasłuchu a turbiną nie powinna być większa niż 500 m. Nietoperze są zwierzętami bardzo mobilnymi; przy odległości do 500 m między turbiną a miejscem prowadzenia nasłuchu prawdopodobieństwo zdarzenia, że nietoperze występujące w terenie nie zostaną wychwycone jest bliskie zeru.

W przypadku planowanej inwestycji wszystkie turbiny zostaną zlokalizowane na otwartych polach, na których nie występują struktury mogące służyć nietoperzom jako schronienia dzienne. Wszystkie nietoperze, które pojawiają się nad terenami otwartymi przylatują z obszarów przyległych, przemieszczając się w obrębie terenu w sposób specyficzny dla poszczególnych gatunków. Ponadto wszystkie nietoperze wykazują znaczne preferencje w stosunku do wykorzystywanych siedlisk i szlaków migracyjnych. Wnioskowanie odnośnie występowania nietoperzy w pobliżu turbin oparto na wynikach monitoringu oraz wiedzy na temat biologii i ekologii poszczególnych gatunków. Metodę tą zastosowano w przypadku wszystkich turbin, również tych oddalonych o ponad 400 m od miejsca prowadzenia nasłuchu. Jest to zgodne z metodyką badań chiropterologicznych oraz z obowiązującymi wytycznymi. Skala referencyjna prezentowana w wytycznych (Kepel i in 2011) jest

tak skonstruowana, że przy regularnym odnotowaniu jednego nawet przelotu nietoperza uzyskuje się wysoką wartość średniego indeksu aktywności, co skutkuje koniecznością wprowadzenia działań zapobiegawczych. Jak wspomniano już wcześniej przy zachowaniu odległości 500 m między turbiną a miejscem nasłuchów nie ma praktycznie możliwości aby nie odnotować nietoperzy wykorzystujących tereny przy turbinach.

Turbina nr 24 oddalona jest od najbliższego zbiornika wodnego na odległość przekraczającą 400 m. Z informacji uzyskanych od właściciela gruntu wynika, iż kilka lat temu istniał płytki zbiornik śródpolny w odległości ok. 60 m od tej turbiny, jednak został on osuszony po udrożnieniu urządzeń melioracyjnych, podobnie jak kilka innych zbiorników wodnych w obrębie analizowanego terenu. Zbiornik ten widoczny jest na mapach zamieszczonych na stronach www.geoportal.gov.pl oraz maps.google.pl, które przedstawiają stan z przed kilku lat. W chwili obecnej w miejscu zbiornika jest pole uprawne. Na zdjęciach 1 i 2 wykonanych pod koniec sierpnia 2013 r. (poniżej) przedstawione jest miejsce lokalizacji w/w zbiornika oraz studzienka drenarska w jego bezpośrednim sąsiedztwie.



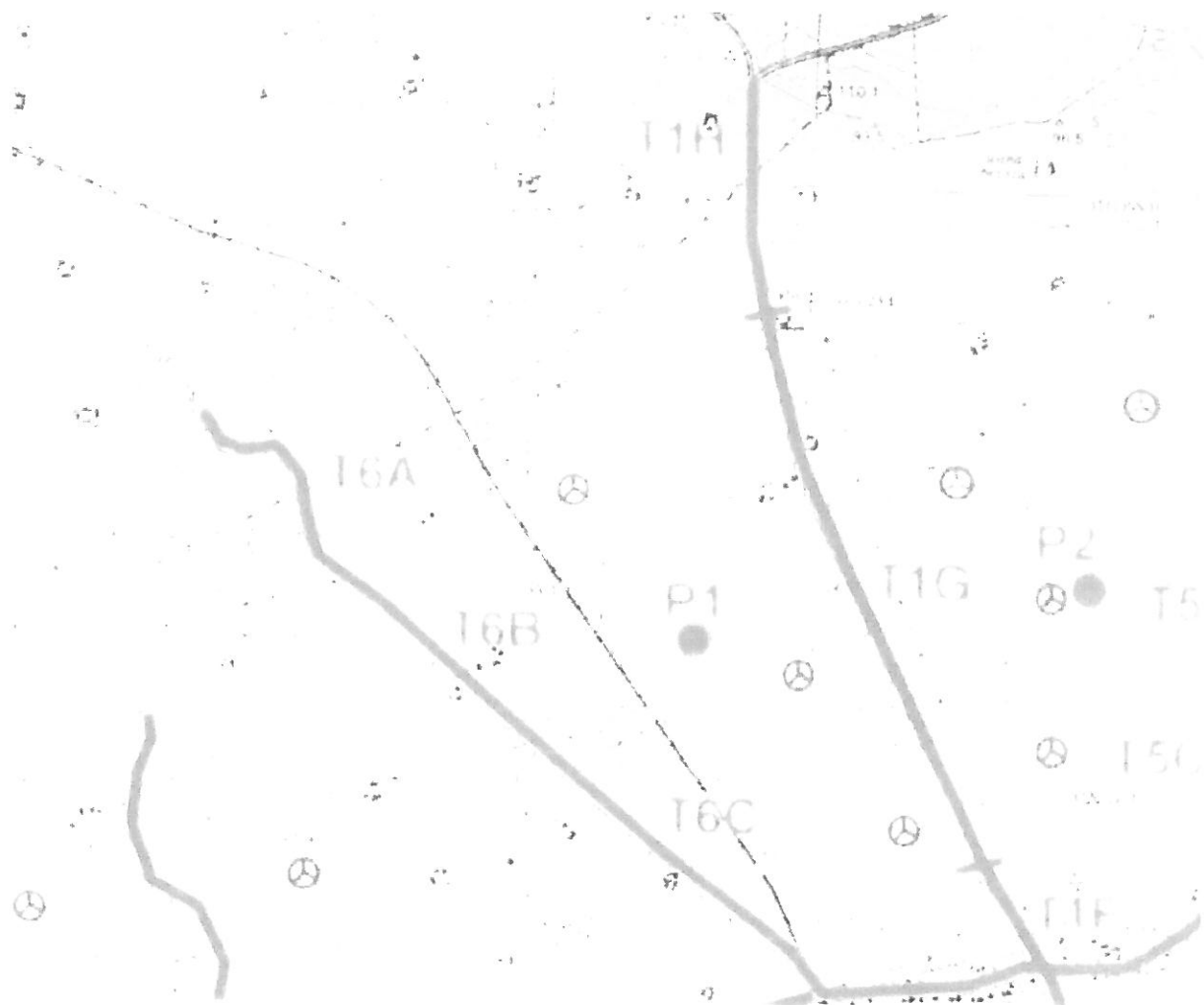
Ryc.1 Zagłębienie w miejscu zbiornika wodnego występującego kilka lat temu w odległości ok. 60m od planowanej lokalizacji turbiny 24.



Ryc.2 Studzienka w sąsiedztwie dawnego zbiornika wodnego.

Odległość pomiędzy turbiną 24 a najbliższym punktem/transektem nasłuchowym przekracza zalecaną w wytycznych odległość 500 m; jednak turbina ta zostanie postawiona w otwartym polu, w znacznej odległości od alei drzew, skrajów lasu i innych liniowych elementów krajobrazu wykorzystywanych przez nietoperze. Podczas badań przeprowadzonych w korytarzu utworzonym przez transekty T6A – TD5 oraz T1F – T1H stwierdzono, że w zgrupowaniu nietoperzy na tym terenie dominują gatunki z rodzaju karlik i mroczek, czyli gatunki najchętniej polujące i migrujące najchętniej w obrębie liniowych struktur krajobrazu takich jak aleje i szpalery drzew. Gatunki przemieszczające się i żerujące głównie na terenach otwartych (borowiec, borowiaczek, mroczek posrebrzany) mają w tym terenie niewielki udział, a ich aktywność mieści się w granicach wartości niskich. Przeprowadzone badania wykazały również, że aktywność nietoperzy skupia się w obrębie zadrzewień, wzdłuż ściany lasu oraz w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora i zabudowań. Badania prowadzone na otwartych polach w znacznym oddaleniu od liniowych struktur krajobrazu i brzegów jeziora wykazały niską aktywność nietoperzy na terenach otwartych. Potwierdzają to dane uzyskane z punktu P1 objętego stałym monitoringiem oraz dane uzyskane z kilku transektów dodatkowych wykonanych na otwartych polach w analizowanym korytarzu.

Z uwagi na charakter krajobrazu (rozległe pola, pozbawione elementów wykorzystywanych przez nietoperze) oraz strukturę gatunkową na transektach T1H oraz T6B można uznać, iż dane z punktu P1 są reprezentatywne dla obszarów wokół turbiny 24. Wnioskowanie to potwierdzają wyniki nieregularnych nasłuchów wykonywanych podczas przemieszczania się do punktu P1 lub podczas powrotu z tego punktu po miedzach zlokalizowanych w odległości ok. 150-200 m od turbiny 24.



ad. pkt. b

Strefy wysokiej aktywności nietoperzy wyznaczono na podstawie wyników uzyskanych w trakcie monitoringu oraz na podstawie szczegółowego rozpoznania terenu planowanej inwestycji. Posiłowano się również wynikami niepublikowanych badań autora raportu, prowadzonych w latach 2003-2007 na Pojezierzu Iławskim. Podczas wyznaczania stref wysokiej aktywności nietoperzy przyjęto następujące kryteria:

- w miejscach stwierdzonej w trakcie monitoringu wysokiej aktywności nietoperzy, oraz w ich sąsiedztwie wyznaczano strefę, której wielkość zależała od struktury krajobrazu, biologii, ekologii i preferencji siedliskowych gatunków stwierdzonych na danym transekcie oraz transektach reprezentatywnych dla obszarów przyległych
- w promieniu 500 m od stwierdzonych kolonii rozrodczych nietoperzy z rodzaju karlik i mroczek oraz 1000 m od kolonii rozrodczych borowca wielkiego wyznaczano strefę z uwagi na aktywność nietoperzy w ich sąsiedztwie
- w odległości 200 m od alei drzew, skrajów lasu, zbiorników wodnych (bez względu na to czy prowadzony był tam monitoring czy nie) wyznaczono strefę ponieważ zgodnie z wiedzą na temat ekologii nietoperzy miejsca takie są bardzo chętnie wykorzystywane przez te ssaki, i nawet jeśli w trakcie monitoringu nie stwierdzono tam wysokiej aktywności to w trakcie funkcjonowania elektrowni sytuacja ta może ulec zmianie; ponadto obowiązujące wytyczne Eurobats oraz wytyczne krajowe zalecają zachowanie 200 m odległości od w/w struktur.

Strefy zostały zaznaczone precyzyjnie na mapach aby ułatwić Inwestorowi planowanie rozmieszczenia turbin, jednak każdorazowo wyznaczano strefę kierując się zasadą przeczności. W związku z powyższym w obrębie stref wysokiej aktywności znalazły się nie tylko tereny, na których wykazano wysoką aktywność ale również takie, w których warunki krajobrazowe i wyniki monitoringu wskazywały prawdopodobieństwo wykorzystania terenu przez nietoperze.

ad. pkt. c

Większość turbin została zlokalizowana w odległości większej lub równej minimalnym zalecanym odległościom od struktur krajobrazu wykorzystywanym przez nietoperze (Tabela 1). Zmniejszenie odległości zastosowano jedynie w uzasadnionych przypadkach:

- turbina nr 9 zlokalizowana w odległości ok.160 m od rowu odwadniającego o zarośniętych brzegach i korycie; takie cieki nie są wykorzystywane przez nietoperze, a odległość 200 m należy zachować jedynie w przypadku cieków wykorzystywanych przez te ssaki;
- turbina nr 15 zlokalizowana w odległości 110 m od zarośniętego stawu; w chwili obecnej jest to rozlewisko porośnięte roślinnością szuwarową, typową dla niskich torfowisk eutroficznych i nie ma charakteru zbiornika wodnego; brak występowania nietoperzy w tym obszarze potwierdzono w trakcie badań terenowych.
- turbina 19 zlokalizowana w pobliżu dwóch okresowych zbiorników wodnych, w których przez znaczną część roku woda nie występuje na powierzchni gruntu; przeważająca część powierzchni tych zbiorników porośnięta jest roślinnością bagienną oraz terofitami typowymi dla wysychających zbiorników wodnych; tego typu okresowe, wysychające zbiorniki nie są wykorzystywane przez nietoperze.

Tabela 1. Minimalne odległości przytoczonych w uwagach turbin od struktur krajobrazu wykorzystywanych przez nietoperze (znak „-„ oznacza, że w odległości 500m w/w struktury nie występują).

nr turbiny	minimalna odległość				
	jezioro, staw	ciek wodny	skraj lasu	skupienie drzew	aleja, szpaler
8	250 m	-	-	-	355 m
9	Staw 250 m, wytopisko 180 m	400 m	-	-	280 m
10	480	-	-	ok.500 m	ok.500 m
13	-	230 m	ok. 500 m		
24	420 m	-	512 m	410 m -	-

ad. pkt. d

Różnice w szerokości bufora wzdłuż dróg wynikają z:

- rozszerzenia stref w okolicach stwierdzonych schronień kolonii rozrodczych
- obecności niewielkich zadrzewień, skupisk krzewów itp. elementów krajobrazu w sąsiedztwie dróg; w/w elementy stanowią miejsca atrakcyjne dla nietoperzy, i mogą powodować „wylatywanie” nietoperzy poza aleję, dlatego w miejscach tych odległość 200 m mierzono nie od alei, lecz od skraju ostatniego „elementu”.

Ponieważ strefy zostały wyznaczone z zachowaniem zasady przezorności objęły nie tylko teren wysokiej aktywności nietoperzy ale również pewien bufor oddzielający miejsca wysokiej aktywności od miejsc gdzie mogą stać turbiny. W związku z powyższym granica strefy znajduje się w miejscu gdzie zgodnie z posiadaną wiedzą nabytą w czasie obserwacji terenowych nie występuje niebezpieczeństwo negatywnego oddziaływania na nietoperze. Turbiny 8, 9, 10, 13 zostały zlokalizowane w niewielkiej odległości od granicy stref „wysokiej aktywności” ale w związku z przyjętą metodyką wyznaczania stref wynikającą z zasady przezorności nie będą one stanowiły zagrożenia.

ad. pkt. e

Kryteria, na podstawie których wyznaczono strefy wysokiej aktywności zostały opisane powyżej. Przy ich wyznaczaniu zastosowano wyniki monitoringu, posiadaną wiedzę, wyniki dostępnych badań naukowych, wskazówki zawarte w wytycznych oraz zasadę przezorności. Wnioskowanie o zredukowaniu ryzyka negatywnego oddziaływania oparto na zastosowaniu wariantu B i przesunięciu turbin poza wyznaczone obszary o wysokiej aktywności nietoperzy.

Działania te są wystarczające ponieważ zgodnie z przyjętą metodyką wyznaczania stref wysokiej aktywności (opisaną powyżej) wszystkie tereny, istotne dla nietoperzy (żerowiska, szlaki migracyjne) oraz tereny, które mogą być potencjalnie wykorzystywane przez nietoperze znajdują się w obrębie wyznaczonych stref. Obszary zlokalizowane poza strefami nie są wykorzystywane przez te ssaki, charakteryzują się niską aktywnością nietoperzy i brakiem struktur krajobrazowych wykorzystywanych przez nietoperze. Lokalizacja turbin poza wyznaczonymi strefami wysokiej aktywności zmniejsza ryzyko negatywnego oddziaływania na nietoperze do minimum.

ad. pkt. 11

Autor uwagi cytuje następujący zapis z raportu:

„Wybór siłowni wiatrowej w rozpatrywanym projekcie jest wyrazem kompromisu w subiektywnym odczuwaniu wizualnym, podyktowanym zależnością pomiędzy ilością a wielkością siłowni wiatrowych”.
pytając o warianty ujęte w analizie.

Odpowiadamy:

Jedno zdanie wcześniej znalazł się zapis:

[...] wpływ wielkości siłowni jest relatywnie mniejszy od wpływu liczby siłowni wiatrowych w obrębie farmy wiatrowej. Uwaga ta jest istotna w odniesieniu do możliwej lokalizacji dodatkowych siłowni wiatrowych. Również badania Thajera i Freemana (1987) wykazały, że ludzie preferują mniejszą ilość większych turbin niż większą ilość małych siłowni w obrębie tej samej farmy wiatrowej. Zatem liczba elektrowni w znacznym stopniu wpływa na efekty wizualne niż ich wielkość.[...].

Tym samym, jako podstawowy czynnik powodujący odczuwanie dyskomfortu wizualnego opisuje się w literaturze ilość turbin wiatrowych.

W raporcie przeprowadzono wariantowanie inwestycji stosując dwa warianty ilościowe: dla 28 i 24 turbin, i dla obydwu przeprowadzono analizy z zakresu oddziaływania na krajobraz – z jednakowym stopniem szczegółowości. Wizualizacja także wykonana jest dla obydwu wariantów (ilościowych/lokalizacyjnych).

W komentarzu do dalszej części uwagi:

W raporcie OOS wykazano (zgodnie z przyjętą metodyką) istotne oddziaływanie inwestycji (niezależnie od wariantu) na wartości krajobrazowe na obszarze I strefy oddziaływania (w tym obiekty zabytkowe, stanowiska archeologiczne, Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Las Słupnicki”). Brak jednak w polskim prawie przepisów jednoznacznie wykluczających możliwości inwestowania w związku z oddziaływaniem wizualnym przedsięwzięcia, nie są zdefiniowane żadne wytyczne w tym zakresie. Lokalne przepisy szczegółowe (tj. zapisy mpzp definiują pewne obostrzenia w tym względzie – wszystkie one są przez przedsięwzięcie dotrzymane – patrz rozdz. I.3. ROS). Podobnie zalecenia dot. ograniczenia negatywnego wpływu parków wiatrowych na krajobraz zawarte w przytoczonej literaturze (rozdz. III.6.3.) są przez inwestycję spełnione.

Co do znajdującego się w strefie oddziaływania inwestycji OCHK piszemy (str. 333):

„W rozporządzeniach powołujących Obszary Chronionego Krajobrazu brak zapisów dotyczących farm wiatrowych ani jakichkolwiek innych, z których wynikałaby ochrona terenu OChK i przyległych pod względem widokowym / krajobrazowym uniemożliwiających lokalizację farmy wiatrowej na terenie OChK lub sąsiednim”.

ACER Pracownia
Badania Środowiskowych
Jerzy Łązniewski
11-034 STAWIGUDA, ul. Pogodna 3
tel. 89 5126032, 608 897 831
REG. 510428000, NIP 534-117-83-68

dr inż. Iwona Łązniewska