

- z artykułu Meissnera i in. (2006) wynika, że jesienią obszar Wielkopolski, w tym okolic Szamotuł i obornik oraz Leszna i Rawicza jest jednym z miejsc w Polsce gdzie szczególnie licznie pojawiają się siewki złote,
- autorzy pozycji „O wielkopolskich ptakach” (Śliwa, Wylegała, Mizera, Winiecki. 2006) podają, że siewkę złotą można czasami obserwować w stadach liczących kilka tysięcy osobników,
- dane Południowowielkopolskiej Grupy OTOP i Leszczyńskiej GRUPY OTOP to dane o regularnym pojawianiu się w ostatnich kilku latach dużych i bardzo dużych grup siewek złotych, nawet do 15 tys. osobników, co dowodzi, że w niektórych częściach Wielkopolski obserwacja grup liczących ponad 5 tys. osobników nie jest ewenementem,
- również autorzy raportu rejestrowali w latach 2008 – 2009 w różnych miejscach Wielkopolski stada liczące kilka tysięcy ptaków . Posiadają stosowną dokumentację fotograficzną i filmową.

Stwierdzamy także, że obawa p. dr ██████████ odnośnie zagrożenia ostoi ptasich Natura 2000 leżących w promieniu do 15 km nie znajduje uzasadnienia w faktach i wiedzy. FEW Duszniki nie będzie wytwarzać żadnego oddziaływania, które mogłoby negatywnie w sposób istotny oddziaływać na okoliczne ostoje ptasie Natura 2000. Przeprowadzone analizy hałasu, promieniowania, a nawet ocienienia mając wielokrotnie mniejszy zasięg niż pokazuje usytuowanie tych ostoi. Szkoda, że w swojej obszernej ocenie nie podał choćby jednego realnego czynnika, który faktycznie może stanowić dla nich zagrożenie.

Podkreślamy, że obecnie budowane w Polsce farmy nie stanowią nawet poważniejszego zagrożenia dla przelatujących w ich obrębie ptaków. Dowiodły tego przeprowadzone już wieloletnie badania, w tym przy wykorzystaniu nowoczesnej techniki śledzenia przelotów. W tej sytuacji konkluzję p. dr ██████████ przyjmujemy jako troskę o ptaki i te ostoje, a nie dowiedzione zagrożenie dla nich.

### **Post scriptum**

Na koniec, odnosząc się do uwag p. ██████████, autorzy raportu chcą jednoznacznie oświadczyć, że w niniejszym tekście odnieśli się jedynie do merytorycznych wątpliwości przedstawionych przez p. dr ██████████.

Pominięto natomiast wszelkie złośliwości i wycieczki ujęte w piśmie p. ■  
■■■■■■■■■■ skierowane do autorów raportu.

## **Stanowisko do złożonych uwag i wniosków przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” z dnia 20 listopada 2009 roku**

Poniżej odnosimy się do uwag i wniosków złożonych przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” w piśmie z dnia 20 listopada 2009 r.

Poniżej przede wszystkim odniesiono się do kwestii metodycznych oceny wykorzystania przestrzeni jako najważniejszej dla pisma PTO „Salamandra”, która jest kluczowa dla wyciąganych wniosków w zakresie możliwości oddziaływania elektrowni wiatrowych na lokalne i ponadlokalne populacje nietoperzy.

Kwestia różnic między naszą metodyką zastosowaną dla oceny występowania nietoperzy w obrębie FEW Duszniki, a metodyką preferowaną przez m.in. PTO „Salamandra” w postępowaniu przy ocenie występowania nietoperzy w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego, jest powodem zarzutów postawionych w opinii tej organizacji. Zanim poniżej szczegółowo wyjaśnimy te różnice, a tym samym różne podejście naszej metody i metody preferowanej przez PTO „Salamandra”, musimy stwierdzić, że w momencie rozpoczęcia monitoringu przedinwestycyjnego w obrębie FEW Duszniki wiosną 2008 r. w Polsce nie obowiązywały żadne kanony ocen prowadzenia monitoringu przedinwestycyjnego nietoperzy. Pewną „jaskółką” w tym względzie było w 2009 r. opracowanie poczynione przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy pt. „Tymczasowe wytyczne dotyczące ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (zwane dalej wytycznymi 2009) sporządzone na bazie broszury EUROBATS „Guidelines for consideration of bats in wind farm Project” wydanej w 2008 r. i oznaczonej nr 3.

Autorzy w/w wytycznych (2009) nie zawarli w nich podstawowej kwestii eksponowanej w broszurze EUROBATS na str. 48 i 49 w tabeli 2 zatytułowanej „Zachowanie nietoperzy w stosunku do farm wiatrowych”. Tabela ta pokazuje możliwości wykorzystania dwóch detektorów firmy Pettersson (D-980 i D-240), uważanych za jedne z najlepszych w swojej marce do diagnozowania nietoperzy. Tabelę tę prezentujemy poniżej.



to co się dzieje z nietoperzami w przestrzeni między 50 a 150 metrem, czyli na poziomie gdzie pracują w dzień i w nocy śmigła nowoczesnych turbin wiatrowych. Odpowiedź nasuwa się sama. Chiropterolog pracujący metodą, o której mówią w swoim piśmie przedstawiciele PTO „Salamandra”, nawet przy 30 kontrolach, nie jest w stanie powiedzieć nic lub prawie nic o przestrzeni między 50 a 150 metrem, która tak naprawdę warunkuje zagrożenie dla nietoperzy. A nawet jeśli usłyszy przelatującego np. mroczka późnego, to nie jest w stanie stwierdzić na jakiej faktycznie wysokości on przelatywał, czy 15 m n.p.t., czy też 50 m n.p.t.

Pracujących w ten sposób specjalistów można przyrównać niestety do „ślepcy”, który ma bardzo wyczulony słuch, jednakże może słyszeć tylko na krótkim dystansie. Wyniki uzyskane przez chiropterologów tylko przy użyciu detektora ultradźwięków będą więc obarczone poważnym, być może krytycznym błędem. Stąd w broszurze EUROBATS na str. 20 w rozdziale 4.1.c podaje się, że jedną z metod oceny nietoperzy jest korzystanie ze sprzętu działającego na podczerwień. Również na stronie 23 w rozdziale 4.3 dotyczącym migracji nietoperzy wyraźnie mówi się o nieskuteczności stosowania detektorów dźwięku do badania wędrówek nietoperzy. Wyraźnie zaleca się tam stosowanie w tym okresie innych metod, w tym sprzętu na podczerwień, a więc noktowizorów, kamer itp.

Co jest ważne, kwestie te zostały w „Tymczasowych wytycznych dotyczących ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” sporządzonych przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy (2009), albo całkowicie pominięte, albo tylko zamarkowane. Powód takiego stanu rzeczy jest niezrozumiały, gdyż jej konsekwencją jest uzyskiwanie informacji nieadekwatnych do sytuacji jaka istnieje w przestrzeni gdzie będą pracowały turbiny. W tej sytuacji można przyjąć, że wyniki zebrane metodą tylko przy użyciu ręcznego detektora z ziemi są obarczone dużym błędem i mogą przyczyniać się po wybudowaniu turbin do dużych strat wśród tych zwierząt.

Markowane w tych wytycznych (2009) informacje o potrzebie stosowania wież i balonów na hel są ciekawym pomysłem, ale nierealistycznym. Postawienie wieży z detektorami o wysokości np. 100 metrów pozwala ocenić obecność nietoperzy tylko w jednym miejscu. Ponadto postawienie takiej wieży wymaga przeprowadzenia procedury administracyjnej, zgody stosownych administracji w zakresie budownictwa, lotnictwa i oświetlenia przeszkodowego. Wydaje się ponadto, że postawienie takiej wieży powinno być wcześniej poddane procedurze oceny

oddziaływania na ptaki i nietoperze. Również stosowanie balonów na hel rodzić może szereg zaburzeń w codziennym życiu ptaków i nietoperzy.

W tej sytuacji należy stosować alternatywne lub uzupełniające metody śledzenia nietoperzy, w tym przy użyciu sprzętu działającego na podczerwień, pozwalającego obserwować poruszające się w przestrzeni ptaki i nietoperze między 50 a 200 m n.p.t.

Niezrozumiałe jest dlaczego w wytycznych (2009) nie propaguje się i zaleca równoczesnego stosowania sprzętu optycznego dla obserwacji pojawiających się nocą ptaków i nietoperzy w przestrzeni do 150 – 200 metrów, co jest propagowane w zagranicznych źródłach literatury. Oczywiście taki sprzęt nie jest tani (koszt do 100 tys. dolarów), jednakże mając na uwadze, że „cel uświęca środki” powinien być wdrażany w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego. Należy podkreślić, że o możliwościach skutecznego stosowania takiego sprzętu wypowiada się szereg amerykańskich opracowań, gdzie obecnie stosuje się powszechnie do monitoringu przedinwestycyjnego i poinwestycyjnego w obrębie farm wiatrowych noktowizory wyższych klas, kamery termalne, radary. Sprzęt optyczny dla rejestracji ptaków i nietoperzy oraz owadów do wysokości 150 metrów wg amerykańskich przyrodników, autorów m.in. przewodnika do oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nocne ptaki i nietoperze, musi spełniać wysokie wymagania technologiczne. Podkreśla się w tych opracowaniach, że w ostatnich latach w tym względzie nastąpił znaczny postęp technologiczny, który przekłada się na to, że uzyskane wyniki tymi metodami są akceptowane m.in. w ramach badań naukowych. W Polsce taki sprzęt nie jest jednak ogólnie dostępny. Ciekawym jest, że metoda detektorowa dla tych celów jest w Stanach Zjednoczonych stosowana jako oboczna.

Dla oceny spodziewanego wpływu farmy elektrowni wiatrowych FEW Duszniki na faunę nietoperzy wykonano równoległe z monitoringiem ptaków kontrole pod kątem oceny znaczenia poszczególnych pól inwestycyjnych dla nietoperzy.

Autorzy raportu dla FEW Duszniki od kilku lat prowadzą przy wykorzystaniu noktowizorów różnych generacji i detektorów różnych generacji nocne obserwacje przestrzeni powietrznej między kilkoma a 200 metrami n.p.t. Dotychczasowe wyniki tych prac pozwoliły wypracować autorom raportu metodykę posługiwania się w nocy różnorodnym sprzętem optycznym.

Monitoring od 2008 r. prowadzono przy wykorzystaniu własnej metodyki opracowanej dla potrzeb tego rodzaju obserwacji kontrolnych. Dla oceny występowania nietoperzy w obrębie lokalizacji elektrowni wiatrowych stosowano dwa typy noktowizorów o różnych parametrach (noktowizory generacji I+ oraz II+) oraz detektor heterodynowy D-100 i D-230, lornetkę, kamerę na podczerwień.

W 2009 r., w związku z przedstawieniem w lutym tego roku przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy „Tymczasowych wytycznych dotyczących ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze”, dotychczas wykorzystywaną metodykę nieco zmodyfikowano. Obejmowała ona dostosowanie liczby przeprowadzonych kontroli w okresie wiosenno – letnim do wytycznych z lutego 2009 r. oraz zmianę sprzętu z detektora D-100 na detektor D-230.

Rejestrowanie obecności osobników większości gatunków przy użyciu detektora ultradźwięków jest bardzo ograniczone ze względu na niewielki zasięg rejestrowania sygnałów ultradźwiękowych, z reguły nie dalej niż 30 - 40 m (z wyjątkiem borowców). Zmiana sprzętu (detektora) nie poprawiła w wyraźnym zakresie możliwości nasłuchu i rejestracji głosów z większej odległości, natomiast pozwoliła na rozpoznawanie przynależności gatunkowej większej liczby nietoperzy oraz na ich lepszą analizę. Tym niemniej należy podkreślić, że zalecana w tych wytycznych metodologia praktycznie nie pozwala ocenić zjawiska występowania zdecydowanej większości nietoperzy na wysokości między 50 a 200 metrem n.p.t. Rejestracja głosów nietoperzy przy użyciu detektora praktycznie pozwala na diagnozę występowania nietoperzy do wysokości 40 – 50 metrów, a więc w przestrzeni, gdzie zagrożenie dla nietoperzy jest znacznie mniejsze niż w przestrzeni, gdzie pracuje śmigło elektrowni wiatrowej. Natomiast przyrządy optyczne wyższych generacji, w tym pracujące w podczerwieni, pozwalają na wykrywanie obecności nietoperzy w odległości 150 – 200 metrów. Tak więc użycie sprzętu noktowizyjnego, termowizyjnego lub pracującego w podczerwieni pozwala na śledzenie obecności nietoperzy w nocy, nawet przy całkowitej ciemności (w nowiu). Wadą tej metody jest ograniczona możliwość oznaczenia gatunku, chociaż nierzadko pozwala ona na ocenę przynależności do rodzaju. W tej sytuacji równoczesne stosowanie sprzętu optycznego aktywnego lub pasywnego oraz detektora pozwala na znacznie lepsze rozpoznanie sytuacji występowania nietoperzy w obrębie planowanej farmy elektrowni wiatrowych niż tylko przy użyciu

detektora. Eliminuje przede wszystkim poważną wadę metody detektorowej, tj. brak możliwości oceny zjawisk toczących się między 40 - 50 a 150 – 200 metrem.

Zmodyfikowana metoda zastosowana w obrębie FEW Duszniki obejmowała trzy kroki rejestrowania obecności tych ssaków. W pierwszym za pomocą przyrządów optycznych (lornetki, noktowizora, kamery rejestrującej obraz w podczerwieni) rozstrzygano, czy w poszczególnych siedliskach zwierzęta te występowały, czy też nie stwierdzano ich aktywności.

Szczególną uwagę poświęcano ich obecności i przemieszczeniom w dwóch warstwach: dolnej (0 – 50 m n.p.t.) i górnej (50 m – 200 m n.p.t.). Obecność poszczególnych osobników w warstwie dolnej rejestrowano za pomocą przyrządów optycznych i detektorów ultradźwięków, w warstwie górnej - tylko dzięki przyrządom optycznym – głównie kamerze pracującej w podczerwieni oraz noktowizorowi klasy II+, a sporadycznie lornetce o dobrej jasności.

Na etapie trzecim, o ile nie udało się tego wykonać na wcześniejszych etapach, podejmowano czynności służące rozpoznawaniu przynależności gatunkowej lub rodzajowej.

Dla osobników przebywających w warstwie dolnej stosowano detektor heterodynowy (w 2008 r.), a w 2009 r. detektor systemu *frequency division*. Natomiast dla warstwy górnej, posługując się przyrządami optycznymi, oceniano czy w jej obrębie przebywają nietoperze, które liczone i jednocześnie określano ich kształt ciała i skrzydeł, charakter lotu i wielkości zwierzęcia. To pozwoliło podjąć próby oceny przynależności do grupy gatunków.

Dla oceny spodziewanego wpływu planowanej farmy elektrowni wiatrowych na faunę nietoperzy w latach 2008 – 2009 wykonano ponad 20 kontroli całonocnych lub wieczornych lub przed świtem. W ich trakcie, posługując się metodyką przygotowaną przez autorów raportu, wynikającą z doświadczenia zebranego w trakcie kilku lat prowadzenia monitoringu fauny, rozszerzoną w 2009 r. w oparciu o wytyczne przygotowane przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy w „Tymczasowych wytycznych dotyczących oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (2009) o dodatkowe elementy. I tak w 2008 r. przeprowadzono 10 taksacji przy użyciu w/w sprzętu późną wiosną, latem i jesienią, głównie prowadząc obserwacje przy użyciu sprzętu noktowizyjnego pod kątem stwierdzenia czy w przestrzeni, gdzie zaplanowano postawienie elektrowni przemieszczają się nietoperze. W 2009 r. przeprowadzono między marcem a lipcem w obrębie każdego



z 7 zespołów elektrowni wiatrowych co najmniej 4 całonocne lustracje ( w raporcie na str. 252 określone jako co najmniej cztery kontrole) oraz od 6 – 8 lustracji prowadzonych po zmierzchu lub rano. Kontrole te były połączone z ocenami ptaków. Liczba całonocnych lustracji zależała od uwarunkowań panujących w obrębie każdego z 7 zespołów elektrowni stanowiących FEW Duszniki i wahała się od 4 do 6. Należy nadmienić, że sprawność tych lustracji dzięki użyciu sprzętu optycznego dostosowanego do rejestracji w nocy, a także udział kilku osób w monitoringu fauny, pozwoliło w okresie ponad roku na stosunkowo dobre rozpoznanie zjawisk dziejących się w przestrzeni powietrznej miejsc lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym na poziomie między 50 a 150 metrów.

W trakcie kontroli zwrócono przede wszystkim szczególną uwagę na te turbiny, które znalazłyby się w sąsiedztwie kompleksów leśnych, zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, cieków wodnych (Mogilnicy Wschodniej i Zachodniej), małych zbiorniczków wodnych. Takie elektrownie objęto szczególną lustracją oraz oceną pod kątem czy istnieje potrzeba ich przesunięcia na bezpieczną odległość, co postuluje się w broszurze EUROBATS „Guidelines for consideration of bats in wind farm Project” wydanej w 2008 r. i oznaczonej nr 3.

Reasumując należy stwierdzić, że obecnie w Polsce dla potrzeb ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych jest preferowana metoda monitoringu przy zastosowaniu tylko detektorów ultradźwięku, co należy uznać za dosyć ułomną metodę, a wręcz mogącą rodzić zafałszowane wyniki. Jej ułomność polega na tym, że przy zastosowaniu tej metody polscy chiropterolodzy nie potrafią odpowiedzieć co się dzieje powyżej 30 – 50 metra n.p.t. A więc uzyskiwane opinie są obarczone brakiem wiedzy o tym czy tam pojawiają się nietoperze, a więc poważnym błędem. W tej sytuacji stanowisko PTOP „Salamandra”, iż noktowizor może być elementem uzupełniającym jest z góry błędne i nie uwzględnia możliwości technicznych sprzętu detektorowego oraz przede wszystkim zasięgu głosów wydawanych przez większość nietoperzy. Również taki pogląd jest niezgodny z wytycznymi na str. 23 zawartymi w broszurze EUROBATS nr 3, na którą powołuje się autor opinii i uwag reprezentujący PTOP „Salamandra”. A przecież ta broszura dla tej organizacji jest kanonem do badań chiropterologicznych w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych.

O ile jest nam wiadomo, w Polsce tylko kilka zespołów przyrodników posługuje się noktowizorami, które pod względem parametrów odbiegają jednak od wytycznych amerykańskich (Kunz et. al. The Journal of Wildlife Management, 71(8)).

Stosowana przez autorów raportu „kombinowana” metodyka znacznie przewyższa w swoich możliwościach efekty uzyskiwane tylko metodą detektorową, nawet rozbudowaną o łapanie nietoperzy. Autorzy raportu od dłuższego czasu zdawali sobie sprawę z ograniczeń płynących z metody detektorowej, obecnie „na siłę” narzucanej przez niektóre osoby i organizacje.

Można powiedzieć w tej sytuacji, że lepsza jest ta metoda niż żadna. Jednakże nie może być ona główną lub jedyną metodą oceny oddziaływania planowanych elektrowni wiatrowych. Szczególnie nieprzydatna jest ona dla okresu migracji nietoperzy, czego potwierdzenie znajduje się w broszurze EUROBATS nr 3. Natomiast stosowanie noktowizora pozwala w pierwszej kolejności ustalić, czy przestrzeń powietrzna w obrębie planowanej lokalizacji elektrowni jest intensywnie wykorzystywana w nocy przez ptaki i nietoperze, w tym pozwala na częściową diagnozę gatunków.

Autorzy raportu sądzili, że autorzy wytycznych (2009) krytycznie ocenią i zweryfikują tę metodykę badawczą. Stąd autorzy raportu nie podejmowali polemiki w tym względzie. Jednakże dzisiaj, po uwagach PTOP „Salamandra”, stwierdzamy że przyszedł moment dla stwierdzenia, że wytyczne (2009) oraz rozszerzone w grudniu 2009 r. i zaopiniowane przez PROP w 2010 r. muszą zostać poddane merytorycznej dyskusji i zweryfikowane na rzecz uzupełnienia tej metody o sprawdzalne procedury rejestracji pojawiających się nietoperzy na pułapie powyżej 30 - 40 m. Jeśli to nie nastąpi, należy mieć na uwadze, że przeprowadzone oceny przy użyciu jedynie detektora, nawet najlepszego, będą tylko ocenami odnoszącymi się do tego co się dzieje w strefie między ziemią a pracującą elektrownią wiatrową. Kto wówczas poniesie konsekwencje prawne i finansowe jeśli na skutek takiej pozytywnej oceny (opinii), nie uwzględniającej zjawisk toczących się powyżej 50 metra n.p.t. dojdzie na etapie eksploatacji farmy do śmiertelnych kolizji nietoperzy ? Kto poniesie konsekwencje wynikające z ustawy szkodowej ? Jaką gwarancje autorzy wytycznych (2009) dają dla takiej metody ?

Mając powyższe na uwadze stwierdzamy, że uwagi postawione w piśmie PTOP „Salamandra” w kwestiach metodycznych oraz zarzuty o błędach w procedurze, nie mogą być przyjęte przez autorów raportu, gdyż nie uwzględniają kwestii opisanych powyżej. Musimy stwierdzić, że próba podważenia „kombinowanej” metody oceny toczących się zjawisk w miejscach planowanych pod elektrownie, która pozwala przed inwestycją ocenić wartość danego terenu dla nietoperzy między 0 a 200 metrem, a także może być wykorzystywana z powodzeniem w ocenie zjawiska migracji nietoperzy, jest bezkrytycznym podchodzeniem do kwestii naukowych. W tej sytuacji mamy wrażenie, że grupa osób niewłaściwie wyposażona w sprzęt chce wykonywać i wydawać nieuprawnione oceny, które mogą później być powodem poważnych negatywnych oddziaływań na nietoperze.

W naszych pracach staramy się znaleźć takie rozwiązania, które ochronią nietoperze i jednocześnie pozwolą na rozwój odnawialnych źródeł energii elektrycznej. Jednocześnie stwierdzamy, że jesteśmy zainteresowani dyskusją odnośnie metod pozwalających skutecznie śledzić pojawianie się nietoperzy. Musimy niestety stwierdzić, że w tym względzie pogląd PTOP „Salamandra” nie nadąża za doświadczeniami i wytycznymi.

Jednocześnie udzielamy odpowiedzi na oboczne kwestie poruszane przez członka Zarządu PTOP „Salamandra”. I tak:

ad 1)

Faktycznie użyte na str. 190 sformułowanie o małych nietoperzach jest błędem redakcyjnym.

ad 2)

Przywołany przez PTOP „Salamandra” urywek tekstu jest wyrwany z kontekstu. W akapicie tym w zawołowany sposób informujemy i przypominamy, że w Wielkopolsce dotychczas nie podjęto prób oceny przebiegu szlaków migracji nietoperzy, co nie pozwala stosownym organom na m.in. podejmowanie właściwych decyzji odnośnie zagrożeń dla tej grupy zwierząt. Taka sytuacja jest niestety następstwem stosowanej przez chiropterologów metody detektorowej, która zgodnie z zawartymi w broszurze EUROBATS nr 3 na str. 23 wytycznymi nie może być narzędziem do takowych

badania. Zalecane są tam wyraźnie metody optyczne, niestety drogie, ale skuteczne.

Zastosowanie takiej metody opisanej na stronach 235 – 236 w rozdziale 11.5 pozwoliło na ocenę, że teren tej części gminy Duszniki nie jest miejscem wyraźnej migracji nietoperzy. Natomiast oceniamy, że najbliższy większy korytarz ich przelotów może znajdować się w obrębie doliny Warty.

ad 3)

Podkreślamy, że żadne dane literaturowe nie dotyczą wybranej technologii dla potrzeb FEW Duszniki. Stąd też podaliśmy, że takowych brak. Sądzymy, że przedstawiciele „Salamandry”, pomimo swoich zapewnień, nie znajdą takowych danych w światowej literaturze. W każdym razie autorom Parportu to się nie udało.

W tym miejscu pragniemy zwrócić uwagę, że większość danych o kolizjach nietoperzy z elektrowniami dotyczy elektrowni zaliczanych do starszych generacji. W ich obrębie stwierdza się większą śmiertelność nietoperzy niż w odniesieniu do turbin lokalizowanych na wysokości 100 metrów n.p.t. i wyżej. Jeśli jeszcze na etapie monitoringu przedinwestycyjnego prowadzone były obserwacje oraz zaplanowano lokalizację turbin tak aby były one oddalone ca. 150 - 200 metrów od ich siedlisk, to wówczas mamy do czynienia z sytuacją przez nas podawaną. M.in. do takiej konkluzji może dojść każdy analizując tabelę 1 zawartą w broszurze EUROBATS nr 3.

Co się tyczy odniesienia się do opinii z książki Sachowicza i Ciechanowskiego (2005), przedstawiciel Zarządu PTO „Salamandra” nie znalazł argumentów podważających tezę autorów.

Wg naszego doświadczenia uzyskanego w trakcie kilkuletnich ocen prowadzonych na kilku dużych farmach elektrowni wiatrowych stwierdzamy, że jeśli jest prawidłowo posadowiona elektrownia, w stosunku do której ograniczono skalę zagrożenia, to jest małe prawdopodobieństwo rozbijania się nietoperzy o nie. Jeśli jednak dochodzi do takich pojedynczych kolizji, wówczas można mieć podejrzenie, zawarte w słowie „chyba”, że ofiarami kolizji mogą padać młode osobniki, mało doświadczone.

Zastosowany w tym rozdziale skrót myślowy, być może był trudny do zinterpretowania. Jednakże mając na uwadze całość tego rozdziału i

wcześniejszych rozdziałów sądziliśmy, że nasza teza nie powinna osobie obeznej z problematyką tego rodzaju inwestycji i jej oddziaływaniem na ptaki i nietoperze, sprawić większego kłopotu. Być może problem w tym miejscu leży jednak w różnicach między wiedzą jaką można uzyskać metodą detektorową i metodą „kombinowaną” stosowaną przez nas. W tej sytuacji zachęcamy do rozszerzenia metodyki o te elementy, które zaleca broszura EUROBATS nr 3 w rozdziale nr 4.

ad 4)

Tu także występuje różne spojrzenie na kwestie metodologiczne. Zalecamy jednak dokładne przestudiowanie broszury EUROBATS nr 3 oraz wytycznych amerykańskich, które sądzimy że są PTO „Salamandra” znane. jeśli nie to jesteśmy gotowi je udostępnić.

ad 5)

Zalecamy w tej kwestii dokładniejsze zapoznanie się z raportem. Jednocześnie stwierdzamy, że nocki duże posiadają nieco inne preferencje zerowiskowe niż to wynika z analizy miejsc planowanych pod lokalizację elektrowni wiatrowych. W publikacji Wylegały, Janyszka, Kepela i Dzieciolowski (2006) pt. „Ostoje przyrody o znaczeniu europejskim w Wielkopolsce” wyraźnie określono zasięg zerowania nietoperzy zasiedlających ostoję Kopanki (vide w załączeniu mapa). Również w SDF-ie autorzy dokumentu nie wskazali zagrożenia ze strony farm elektrowni wiatrowych w gminie Duszniki. Oceniamy, że jeśli takowe teoretycznie mogłyby wystąpić, to będzie ono w pierwszej kolejności odnosiło się do Farmy Kuślin leżącej bliżej w stosunku do tej ostoi. I tu powstaje pytanie, dlaczego na etapie wydawania decyzji środowiskowej w stosunku do tej farmy, Zarząd PTO „Salamandra” nie wniósł żadnych uwag i zastrzeżeń, tym bardziej, że raport środowiskowy ani słowem nie odnosił się do nietoperzy i oddziaływania na ostoję Kopanki. Czyżby Farma Kuślin licząca 34 wiatraki nie była godna zainteresowania ?

## **Stanowisko do złożonych uwag i wniosków przez Stowarzyszenie Pasikonik z dnia 4 stycznia 2010 roku**

Poniżej odnosimy się do uwag i wniosków złożonych przez Stowarzyszenie Pasikonik pismem z dnia 4 stycznia 2010 r. wg kolejności punktów umieszczonych w tym piśmie. I tak:

ad 1)

Analiza hałasu przywoływana przez Stowarzyszenie Pasikonik została zweryfikowana w nowej analizie wykonanej przez firmę EMPEKO. Nowa analiza ostatecznie odniosła się do zagrożeń związanych z hałasem emitowanym przez pracujące turbiny.

ad 2)

Kwestia infradźwięków została uzupełniona i wyjaśniona w niniejszej procedurze. Przedstawiono w tym względzie wyniki opracowania badawczego autorstwa Colby`ego et al.pt. „Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review Prepared by (in alphabetical order)” (grudzień 2009), które są wynikiem panelu badawczego oceniającego dotychczasowe doświadczenia i wiedzę w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie i życie ludzi. Bliższe informacje o wnioskach z tego opracowania zawarto w odpowiedzi dla RDOŚ.

Reasumując należy stwierdzić, że dzisiejsza wiedza wyraźnie wskazuje, że nowoczesne elektrownie wiatrowe nie są źródłem infradźwięków szkodliwych dla człowieka.

ad 3)

Faktycznie autorzy raportu być może mało dobitnie podkreślili wybrany typ elektrowni wiatrowej do funkcjonowania w ramach FEW Duszniki. Tym niemniej, w kilku miejscach ta informacja została zawarta, m.in. na kilku stronach w rozdziale 17.

Autorzy raportu nigdzie nie podali jakichkolwiek informacji, na podstawie których można by wysnuć wniosek, że użyte turbiny będą pochodziły z tzw. „demobilu”. Natomiast podano informację, że są to nowoczesne turbiny.

Reasumując należy stwierdzić, że planowane w obrębie FEW Duszniki turbiny GE 2,5xl to jedne z najnowocześniejszych konstrukcji elektrowni wiatrowych. Na rynku wtórnym takich turbin nie ma i jeszcze wiele lat będą nieosiągalne.

Informujemy, że uwagi te autorzy raportu uwzględnią w przyszłości przy podobnych dokumentach, tak aby nie było wątpliwości w kwestii dobitnego wyartykułowania (wskazania) typu wybranego wariantu turbiny oraz informacji czy są to konstrukcje nowe czy też z „demobilu”.

Intencja ostatniego zdania w tym punkcie jest niezrozumiała.

ad 4)

W niniejszym uzupełnieniu raportu znacznie rozszerzono dane o oddziaływaniu tych konstrukcji na ludzi i zwierzęta. Uzupełnienie to obejmuje kilkadziesiąt stron.

Jednocześnie autorzy raportu przypominają, że p. dr ██████████ w trakcie rozprawy administracyjnej w dniu 8 stycznia 2010 r., będąc przedstawicielem Stowarzyszenia Pasikonik, dobitnie stwierdził że raport jest rozwlekły i powinien zmieścić się na kilkadziesiąciu stronach. Skoro samo uzupełnienie raportu w kwestiach hałasu, infradźwięków, zacieniania, nietoperzy o co Państwo występujecie, ma kilkadziesiąt stron, a z drugiej strony raport ma mieć kilkadziesiąt stron, to powstaje pytanie : jakiego poziomu dokładności w raporcie oczekuje Stowarzyszenie Pasikonik ?

Jednocześnie pragniemy nadmienić, że nie istnieją przekonujące dowody na negatywne oddziaływanie pracujących farm elektrowni wiatrowych na zwierzęta gospodarskie. M.in. w Niemczech, Danii, Holandii, a także w Polsce bydło opasowe, krowy mleczne, młodzież, owce, a także konie są wypasane przez znaczną część roku także w sąsiedztwie oraz pod pracującymi elektrowniami. W analizie danych literaturowych nie stwierdzono udokumentowanych w sposób naukowy danych o wpływie pracujących elektrowni wiatrowych na zmniejszenie mleczności, przyrostów wagowych, czy też nieśność drobiu, a także skrócenie życia, czy też skrócenie długości nieśności. Także brak jest danych o wpływie na parametry rozrodczości, zawartość plemników w spermie. Również takich negatywnych danych nie ma w odniesieniu do ludzi.

Obecnie w światowej literaturze ocenia się, że tzw. „syndrom turbin wiatrowych” został zbudowany na bazie niewłaściwie udokumentowanych

informacji (Colby grudzień 2009). Oddziaływania występujące u ludzi, wg tych autorów, określane jako irytacja, nie mogą być zaliczane do jednostek chorobowych.

ad 5)

Wszystkie zaplanowane elektrownie wiatrowe, wg wykonanych przez EMPEKO analiz, będą umieszczone w odległości bezpiecznej dla zdrowia i życia ludzi. Wskazana przez Stowarzyszenie Pasikonik odległość 1 km nie jest uzasadniona przepisami oraz wiedzą o charakterze naukowo-badawczym. Takie oczekiwanie jest tylko poglądem jaki można znaleźć na forach dyskusyjnych w Internecie.

ad 6)

W kwestiach polemiki o wartościach przyrodniczych autorzy mogą odnosić się jedynie do faktów, tj. danych przyrodniczych przedstawionych przez zespoły pracujące w granicach gminy Duszniki oraz zawartych w literaturze ornitologicznej.

Pani [REDAKTOWANE], przedstawiciel Stowarzyszenia Pasikonik, nie przedstawiła żadnych nowych danych, które pozwalałyby autorom raportu przyznać rację, iż teren planowanej FEW Duszniki nie jest obszarem o średnich walorach ornitologicznych, tj. jest obszarem wyjątkowym, co sugeruje w swoim wystąpieniu p. dr [REDAKTOWANE]. Jeśli tak miałyby być, to jak należy ocenić publikacje współautorów opinii p. dr [REDAKTOWANE] oraz innych znanych wielkopolskich ornitologów, którzy teren tej części gminy Duszniki gdzie planuje się FEW Duszniki oceniają podobnie jak autorzy raportu?

Jednocześnie autorzy raportu nie negują, że w granicach tej gminy są także miejsca, które należy ocenić jako ponadprzeciętne. Ale to nie daje podstawy do stwierdzania, że także cała gmina charakteryzuje się takimi walorami.

Pragniemy w tym miejscu podkreślić, że takie miejsca w procedurze wariantowania zostały wyłączone spod zainwestowania lub odsunięto od nich lokalizacje elektrowni wiatrowych.

Jeśli cała gmina, w tym tereny pod lokalizację elektrowni wiatrowych, tereny wsi, w tym np. wieś Sarbia, charakteryzują się tak dużymi walorami ornitologicznymi, to dlaczego Stowarzyszenie Pasikonik dotychczas nie podjęło



działań dla objęcia całej gminy statusem obszaru Natura 2000, parku krajobrazowego lub narodowego, obszaru chronionego krajobrazu? Dlaczego Państwa Stowarzyszenie nie spowodowało i nie doprowadziło do utworzenia choćby jednego użytku ekologicznego? Czyżby faktycznie cenne miejsca nie zasługiwały na to? Czyżby inne względy, pozamerytoryczne, były powodem braku Państwa aktywności w tym względzie? A swoją drogą, tym miejscu autorzy raportu pragną zadać przedstawicielom tego stowarzyszenia pytanie: jakie gatunki ptaków występujące we wsi Sarbia świadczą o jej wyjątkowości ornitologicznej na tle innych wsi gminy Duszniki, powiatu szamotulskiego, województwa wielkopolskiego? Czyżby awifauna stawu przeciwpożarowego, po części wybetonowanego, była podstawą mitu o wyjątkowości tej wsi na mapie ornitologicznej województwa, Wielkopolski czy Polski? Również interesuje nas uzasadnienie jak tym walorom we wsi Sarbia miałyby zagrozić powstające w odległości kilkuset metrów elektrownie wiatrowe.

Uszczegółowienie opisu metodyki w zakresie nietoperzy zostało zawarte przy odpowiedzi udzielonej PTOP Salamandra. A swoją drogą, jak pogodzić to oczekiwanie o uzupełnieniu opisu metodyki z tezą postawioną przez p. dr ██████████ w trakcie rozprawy administracyjnej w dniu 8 stycznia 2010 r., będącego przedstawicielem Stowarzyszenia Pasikonik, że raport jest rozwlekły i powinien zmieścić się na kilkudziesięciu stronach?

Propozycja odsunięcia elektrowni od lasów, zadrzewień i zbiorników na odległość 300 – 500 metrów jest interesująca i autorzy raportu rozumieją troskę p. ██████████ – przedstawiciela Stowarzyszenia Pasikonik o organizmy tam żyjące, jednakże nie podano uzasadnienia formalnego oraz naukowego takiego wniosku. Czy tego samego nie należałoby przestrzegać w przypadku lokalizacji planowanych w gminie Duszniki nowych siedlisk ludzkich?

ad 7)

Zgadzamy się ze Stowarzyszeniem Pasikonik odnośnie potrzeby przeprowadzenia monitoringu poinwestycyjnego i udostępniania jego wyników lokalnemu społeczeństwu. W raporcie obszernie określono jego zakres.

ad 8)

Ocena oddziaływania skumulowanego dla innych parametrów została oparta o wiedzę i doświadczenie autorów raportu, w tym ocenę uwarunkowań środowiskowych.

Planowana Farma Kuślin pod względem mocy znamionowej byłaby jedną z największych farm w Polsce.

Ustalenie faktycznego efektu skumulowanego w odniesieniu do lokalnych warunków przyrodniczych utrudnia słabość raportu sporządzonego w 2008 r. dla Farmy Kuślin, który dosłownie na 3 stronach odnosi się do kwestii uwarunkowań przyrodniczych. Obecnie kwestia oddziaływania skumulowanego dla Farmy Kuślin i FEW Duszniki została oceniona w kontekście oddziaływania hałasu przy wykorzystaniu stosownego oprogramowania komputerowego. Ponadto autorzy niniejszego raportu, dzięki prowadzonym do dnia dzisiejszego w gminie Duszniki i gminach sąsiadujących z nią od zachodu i południa obserwacjom faunistycznym stwierdzają, iż nie wystąpi zjawisko negatywnego skumulowanego oddziaływania FEW Duszniki z Farmą Kuślin w zakresie trwałości i ciągłości istnienia form ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000.

ad 9)

Uwaga zawarta w tym punkcie jest niezrozumiała i nie bardzo wiadomo czego dotyczy.

ad 10)

Autorzy raportu nie zaprzeczają, że farma elektrowni wiatrowych stanowi dysonans dla lokalnego krajobrazu. Jednakże istniejące od dziesięcioleci w tej gminie dwie linie elektroenergetyczne 220 oraz 400kV, wg autorów raportu, stanowią jeszcze większy dysonans. Jednakże dziwi, że nikt tego problemu nie widzi. A przecież te linie stanowią większe zagrożenie dla ptaków niż farma elektrowni wiatrowych w Dusznikach.

Należy stwierdzić, że przyjmując zasadę minimalizacji negatywnych oddziaływań, lepszym jest koncentrować tego rodzaju zagrożenia (bariery) w jednym miejscu, monitorując je, niż lokalizować je w różnych miejscach.

ad 11)

Raport wyraźnie określił docelowy kształt FEW Duszniki. Raport zgodnie z wymogami prezentuje sposób dochodzenia (wariantowania) tej inwestycji do optymalnego kształtu. Stąd prawdopodobnie problem w zrozumieniu tych wszystkich informacji.

ad 12)

Autorzy raportu pragną wyjaśnić, że procedura wydania decyzji uwarunkowań środowiskowych nie dotyczy projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

ad 13)

Kwestie wartości działek i inne kwestie ekonomiczne nie są rozważane w ramach procedury wydania decyzji uwarunkowań środowiskowych.

ad 14)

Kwestie ekonomiczne, w tym szczegóły umów między podmiotami i osobami w zakresie dzierżawy gruntów, nie są rozważane w ramach procedury wydania decyzji uwarunkowań środowiskowych.

ad 15)

Stwierdza się na podstawie dostarczonych przez Gminę Duszniki oraz inwestora informacji, że poczyniono wiele dla zapoznania lokalnego społeczeństwa z tym projektem.

W tym miejscu warto podkreślić, że wg danych uzyskanych z Urzędu Gminy Duszniki, przed rozprawą administracyjną tylko jedna osoba skorzystała z możliwości zapoznania się z raportem dla FEW Duszniki. Na tej podstawie można domniemywać, że kto faktycznie był zainteresowany projektem budowy FEW Duszniki, to dotarł do niezbędnych mu informacji.

Rolą autorów raportu było udokumentowanie możliwości udziału społeczeństwa w tym projekcie. Faktycznie Państwa wydawnictwo odegrało w tej procedurze ważną rolę. Nie naszą rolą jest komentowanie Państwa działalności w tym względzie, jak i inwestora czy organu gminy. Naszą rolą było stwierdzenie czy w tym względzie dopełniono wymogów formalno-prawnych.

Autorzy raportu nie posługiwali się wycinkami z czasopisma Pasikonik, a tylko z kronikarskiego obowiązku go zamieścili. Autorzy nie wypowiedali się pod względem merytorycznym o treści zamieszczonych artykułów. Stąd ubolewamy nad słowami autorki uwag i wniosków o „ewidentnym nadużyciu”. Rodzi się pytanie: czego miało dotyczyć?

ad 16)

Oceniamy tę uwagę jako niezrozumiałą dla czytającego. Tekst tego punktu chyba nie do końca został przemyślany. Chyba złośliwy chochlik coś w tym tekście nabroił.

ad 17)

Podnoszone w tym punkcie ważne kwestie nie są jednak przedmiotem rozważań raportu. Stąd sugerujemy potrzebę bliższego zapoznania się z obowiązującymi w tej kwestii przepisami oraz zwrócenie się do lokalnych posłów.

ad 18)

Kwestie jakości dróg i ich zużywania w trakcie inwestycji, o ile nie rodzi to skutków dla środowiska oraz zdrowia i życia ludności, nie są rozważane w ramach procedury wydawania decyzji uwarunkowań środowiskowych.

Jednocześnie pragniemy nadmienić, że wniosek o wstrzymanie procedur administracyjnych „do czasu kiedy prawodawstwo polskie zostanie dostosowane do specyfiki inwestycji jakimi są farmy wiatrowe ...” pozostawiamy bez komentarza.

**Uwagi odnoszące się do złożonych uwag i wniosków przez  
Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu w  
piśmie z dnia 5 listopada 2009 roku nr RDOŚ-30-OO.I-66190-  
249/09/KB**

Mając powyższe na uwadze, w pierwszej kolejności odniesiono się do uwag, wniosków zawartych w piśmie Dyrektora RDOŚ w Poznaniu z dnia 5 listopada 2009 r. zn. RDOŚ-30-OO.I-66190-249/09/KB. W piśmie tym Dyrektor RDOŚ wezwał inwestora do złożenia wyjaśnień i przedłożenia stosownych uzupełnień w kwestiach wymienionych w tym piśmie, a wyszczególnionych w ośmiu punktach. I tak, stosownie do tych punktów poniżej przedstawia się dodatkowe informacje oraz dane uzyskane na podstawie dodatkowych analiz oraz danych literaturowych, a także wynikające z doświadczenia autorów raportu i osób przygotowujących materiał.

ad 1)

Mając na uwadze protesty, uwagi i wnioski mieszkańców gminy Duszniki oraz osób spoza tej gminy, przeprowadzono dodatkowo analizy w zakresie oceny wpływu elektrowni wiatrowych na najbliższe tereny chronione akustycznie, oddziaływania infradźwięków emitowanych przez tę farmę oraz w zakresie występowania efektu stroboskopowego, a także migotania cienia dla terenów najbardziej narażonych na występowanie tego zjawiska. Dla odniesienia się do tych wymogów przeprowadzono dodatkowe analizy metodami zalecanymi dla tego rodzaju badań oraz dodatkowo sięgnięto po dane literaturowe pochodzące z ostatnich kilku lat, z których zaczerpnięto i przedstawiono wnioski dotyczące w/w problematyki:

ad a)

Na dzień złożenia raportu dla planowanej farmy sporządzono dwie niezależne od siebie analizy. W pierwszej wykorzystano program komputerowy HPZ`2001 wersja listopad 2006 oraz instrukcję 338/2005 „Metody określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Wyniki pierwszej z nich zaprezentowano w analizie sporządzonej przez zespół w składzie Bohatkiewicz, Gluba, Gruszka i Stanilewicz (BIOTOP 2007) w analizie środowiskowej wykonanej przez firmę BIOTOP. W wyniku

przeprowadzonej analizy przy wykorzystaniu tego programu stwierdzono, że obliczone wartości emisji hałasu nie przekraczają dopuszczalnych wartości dla zabudowy zagrodowej, dla pory dnia oraz pory nocy na terenie, na którym zlokalizowana jest istniejąca zabudowa.

Natomiast druga metodyka została wykorzystana przez Firmę BBB Umwelttechnik Erneuerbare Energien GmbH, która opracowała „Studium natężenia hałasu dla farmy wiatrowej Duszniki” (Gelsenkirchen, 26. lutego 2010r), dla której wykorzystano program komputerowy WindPRO Version 2.6.1.253. wersja ze stycznia 2009 r. W analizie tej stwierdzono, że w przypadku części turbin może wystąpić w porze nocnej (od 22:00 do 6:00 h) przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu, natomiast wartość graniczna hałasu w porze dziennej (od 6:00 do 22:00 h) nie byłaby przekraczana w żadnym punkcie terenu chronionego akustycznie. W podsumowaniu tej ekspertyzy uznano, iż żadna z turbin wiatrowych nie musi być całkowicie wyłączana w porze nocnej, w czasie szczególnie dobrych warunków wiatrowych. Aby zachować normy prawne, wykorzystywany program symulujący wskazał, że wystarczy by 41 (62%) wybudowanych turbogeneratorów GE 2.5xl działało w trybie ograniczającym hałas, tj. w ograniczonym trybie pracy. W tej sytuacji, dla ostatecznego rozstrzygnięcia tej kwestii, w myśl wezwania RDOŚ inwestor zlecił ponowną analizę tej problematyki.

Jesienią i zimą 2009 r. takową analizę przeprowadziła firma EMPEKO (mgr Michał Przybycin i mgr inż. Jacek Szulczyk). Ocena z zakresu ochrony przed hałasem dotyczy określenia przewidywanej emisji hałasu do środowiska z planowanego parku elektrowni wiatrowych w gminie Duszniki. Analiza miała na celu ocenę wpływu planowanej realizacji FEW Duszniki na tereny objęte ochroną akustyczną, znajdujące się w jej sąsiedztwie. Analizy akustycznej dokonano dla pory dnia i nocy w oparciu o metodę obliczeniową i symulację rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku, co pozwoliło na:

- określenie poziomu emisji hałasu pochodzącego z planowanego parku elektrowni wiatrowych dla pory dziennej (600-2200) oraz pory nocnej (2200 - 600),
- przedstawienie oddziaływania hałasu dla pory dziennej i nocnej w formie graficznej, w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

Dla potrzeb tego projektu przeanalizowano kształt klimatu akustycznego dla dwóch prędkości wiatru, tj. dla 7 m/s i 10 m/s. Wartości te określają średnią i maksymalną prędkość wiatru.

Ponadto poddano analizie tzw. efekt skumulowany, tj. współistnienie planowanego parku wraz z planowanymi 34 turbinami wiatrowymi w sąsiedniej gminie Kuślin w powiecie nowotomyskim, dla której została wydana decyzja środowiskowa nr RŚ.7624-8/07 z dnia 9 czerwca 2008 r. Przystępując do tej analizy oceniono, że 18 z nich mogło leżeć w odległości mogącej powodować kumulację oddziaływania akustycznego.

Dla potrzeb tej analizy autorzy tej oceny wyłonili obszary zabudowy zagrodowej i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej podlegające ochronie akustycznej. Tym samym, wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia oraz nocy wyznaczone w punktach referencyjnych określonych w zestawieniu tabelarycznym, zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie akustycznej w najmniejszych odległościach od lokalizacji planowanych turbin wiatrowych, odniesiono do wartości dopuszczalnych określonych dla w/w. terenów, tj.

zabudowy zagrodowej:

LAeq D = 55 dB – w porze dziennej

LAeq N = 45 dB – w porze nocnej

zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:

LAeq D = 50 dB – w porze dziennej

LAeq N = 40 dB – w porze nocnej.

ad b)

W związku z wymogiem postawionym przez RDOŚ, w niniejszym punkcie informuje się, że w toku jest uzupełnienie raportu w kwestii oceny infradźwięków emitowanych przez FEW Duszniki.

W literaturze oraz w Internecie przywoływane jest określenie „syndrom turbin wiatrowych”, w ramach którego złe samopoczucie ludzi, w tym problemy ze snem, bóle i zawroty głowy, nudności, niepokój czy problemy z koncentracją są m.in. przypisywane oddziaływaniu infradźwięków, hałasu oraz zjawisku migotania cienia. Syndrom ten przez szereg osób jest używany jako określenie

zespołu objawów i dolegliwości powodujących dyskomfort, rozdrażnienie czy zaniepokojenie.

W ciągu ostatnich lat podejmowane są próby weryfikacji skutków oddziaływania m.in. infradźwięków na samopoczucie mieszkańców sąsiadujących z farmą elektrowni wiatrowych. Wiarygodność tezy o tym syndromie jest także przedmiotem analiz. Jedną z takich jest opracowanie "Wind Turbine Sound and Health Effects An Expert Panel Review Prepared by (in alphabetical order)" autorstwa Cloby`ego et al. (grudzień 2009), a sygnowane przez American Wind Energy Association i Canadian Wind Energy Association. Warto w tym miejscu przywołać niektóre z wniosków płynących z tego opracowania załączonego w oryginale poniżej.

Amerykańskie oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (American Wind Energy Association, AWEA oraz Canadian Wind Energy Association, CanWEA) na początku 2009 roku utworzyły panel doradców naukowych z zadaniem dokonania przeglądu istniejącej literatury dotyczącej postrzeganego wpływu turbin wiatrowych na zdrowie. Wielodyscyplinarny panel składał się z doktorów medycyny, audiologów oraz akustyków ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, Danii oraz Wielkiej Brytanii. Celem panelu było stworzenie wiarygodnego dokumentu stanowiącego punkt odniesienia dla administracji oraz wszystkich osób zainteresowanych zrozumieniem sprzecznych informacji dotyczących dźwięków, w tym infradźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe.

Panel podjął się szeroko zakrojonego przeglądu, analizy i dyskusji znacznej ilości recenzowanej literatury dotyczącej dźwięków i ich ogólnego wpływu na zdrowie, a także dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe. Każdy członek panelu wniósł unikatowy wkład w postaci doświadczenia z zakresu audiologii, akustyki, otolaryngologii, medycyny pracy i środowiskowej, oraz zdrowia publicznego. Wykorzystując różne perspektywy, panel dokonał oceny możliwych efektów biologicznych wystawienia na działanie dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe.

Panel wziął pod uwagę zawilości związane z różnorodnymi reakcjami człowieka na dźwięki, w szczególności modulujące w intensywności lub częstotliwości. Większość skarg dotyczących dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe jest związanych z aerodynamiczną składową dźwięku (szumem)



emitowanego przez łopaty turbin wiatrowych. Poziomy hałasu są podobne do hałasu otoczenia w warunkach miejskich. Stwierdzili oni na podstawie materiałów źródłowych, że niewielka część osób wystawionych na działanie dźwięków emitowanych przez tego rodzaju konstrukcje, zgłosiła irytację oraz stres związany z odbiorem dźwięków.

Raport podsumowuje wpływ fizycznych i fizjologicznych zmiennych mogących mieć wpływ na negatywne reakcje. W szczególności, panel przeanalizował „syndrom turbin wiatrowych” („*wind turbine syndrome*”) oraz chorobę wibroakustyczną (*vibroacoustic disease*, VAD), które określa się jako przyczyny negatywnych skutków zdrowotnych. Dowody wskazują, że „syndrom turbin wiatrowych” opiera się na niewłaściwej interpretacji danych fizjologicznych, a cechy tak zwanego syndromu to po prostu podzbiór reakcji rozdrażnienia. Dowody dotyczące choroby wibroakustycznej (zapalenie oraz zwłóknienie tkanek związane z wystawieniem na działanie dźwięku) są wyjątkowo niepewne przy natężeniu dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe.

Ponadto, panel poddał ocenie jakość dowodów medycznych wymaganych do udowodnienia szkodliwego wpływu. W medycynie doświadczalnej wstępne raporty przypadków oraz niekontrolowane obserwacje kojarzone z chorobami muszą zostać potwierdzone poprzez kontrolowane badania, obejmujące kontrolę przypadków, lub przy zastosowaniu metodologii badań na reprezentatywnej grupie osób poddanych ocenie (metoda kohorty - *cohort methodology*), zanim zostaną zaakceptowane jako odzwierciedlające związki przyczynowe pomiędzy dźwiękami emitowanymi przez turbiny wiatrowe a efektami zdrowotnymi. Do dziś nie przeprowadzono żadnych badań prowadzonych metodą kohorty lub kontroli przypadków dotyczących wpływu turbin wiatrowych na zdrowie. Stąd też twierdzenia dotyczące negatywnego wpływu turbin wiatrowych na zdrowie nie zostały do tej pory bezspornie udowodnione.

Autorzy tego opracowania za Isingiem i Kruppą (2004) stwierdzają, że nowoczesne pracujące elektrownie wiatrowe nie narażają na ryzyko utraty słuchu, ani też nie mają żadnego innego negatywnego oddziaływania pozasłuchowego. Stwierdzają oni, że ostatnie badania dowodzą, iż pogorszenie słuchu w wyniku hałasu nie zdarza się poniżej poziomu 85 dBA. Poziomy dźwięku związane z pracą turbin wiatrowych z reguły nie przekraczają tego

poziomu i jest on niższy niż hałas przemysłowy, który może powodować taką utratę słuchu.

Autorzy ci podkreślają, że w medycynie, m.in. do masażu terapeutycznego stosuje się urządzenie infradźwiękowe o poziomie 70 dB. Stąd amerykańska Krajowa Rada Badawcza *National Research Council* (NRC, 207) uważa taki poziom za bezpieczny, a także wskazuje, że wyższe poziomy niż 70 dB mogą wystąpić tylko w turbinach starego typu, natomiast w nowych typach nigdy.

W podsumowaniu tego panelu 7 autorów podsumowania postawiono następujące wnioski:

- Ilość zgromadzonej wiedzy dotyczącej dźwięków i zdrowia jest znaczna;
- Nie ma nic wyjątkowego w dźwiękach i wibracjach emitowanych przez turbiny wiatrowe. Na podstawie poziomów i częstotliwości emitowanych dźwięków oraz doświadczenia badawczego panelu dotyczącego wystawienia na działanie dźwięku w warunkach pracy, nie ma powodów, by wierzyć, że dźwięki pochodzące od turbin wiatrowych mogą mieć bezpośrednie, negatywne konsekwencje zdrowotne;
- Nie ma dowodów na to, że słyszalne lub podsłyszalne dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe mają jakiegokolwiek bezpośrednie, negatywne skutki fizjologiczne. W konkluzji oceniono, że podsłyszalne dźwięki niskiej częstotliwości oraz infradźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe nie stanowią zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego;
- Niektórzy ludzie mogą odczuwać irytację wywołaną dźwiękami emitowanymi przez turbiny wiatrowe. Irytacja nie jest jednostką patologiczną;
- Przyczyną znacznych obaw związanych z dźwiękami emitowanymi przez turbiny wiatrowe jest ich zmienny charakter. Niektórzy ludzie reagują irytacją na takie dźwięki. Reakcja ta zależy przede wszystkim od indywidualnych uwarunkowań, a nie natężenia dźwięku;
- Oceniono także, że przenoszone przez podłoże wibracje pochodzące od turbin wiatrowych są zbyt słabe, by były odczuwalne, lub miały wpływ na ludzi.

Ciekawym jest, że członkowie panelu stwierdzili, iż liczba oraz niekontrolowany charakter istniejących raportów dotyczących przypadków negatywnych efektów zdrowotnych przypisywanych turbinom wiatrowym jest niewystarczająca, by uzasadnić finansowanie dalszych badań.

Analizując kwestię infradźwięków w aspekcie oddziaływania na zdrowie i samopoczucie ludzi mieszkających w pobliżu farm elektrowni wiatrowych należy mieć na uwadze wyniki tego panelu oraz to iż większość z negatywnych odczuć osób mieszkających w pobliżu farm powstało w latach 90-tych oraz na przełomie XX i XXI wieku. Wówczas to dominowały niskie typy turbin, w znacznej mierze zaliczane do szybkoobrotowych, o mocy do 1,0 MW. Warty podkreślenia jest, iż obecnie w pobliżu nowych typów elektrowni wiatrowych nie rejestruje się wśród miejscowej ludności problemów składających się na tzw. „syndrom elektrowni wiatrowych”.

W Polsce wg stanu na 30 września 2009 r. moc zainstalowana w energetyce wiatrowej wynosiła 666 MW. Należy stwierdzić, że brak jest udokumentowanych przypadków negatywnego oddziaływania farm elektrowni w zakresie „syndromu turbin wiatrowych” w odniesieniu do 6 dużych polskich farm elektrowni wiatrowych, liczących łącznie ca. 260 MW (co stanowi ca. 40% zainstalowanej w Polsce mocy), monitorowanych w ostatnich kilku latach przez autorów raportu. Również wójt Gminy Będzino, gdzie znajduje się jedna z większych krajowych farm – Farma Tymień, w trakcie rozprawy administracyjnej w dniu 8 stycznia 2010 r. zorganizowanej przez Wójta Gminy Duszniki, zaproszony w roli świadka, nie potwierdził aby społeczność gminy Będzino uskarżała się na skutki oddziaływania tych konstrukcji pracujących już od 5 lat, w tym identyfikowanych jako oddziaływanie wskutek powstających infradźwięków.

Jednym z takich powodów jest to, że producenci turbin ze względu na wymogi stawiane tego rodzaju inwestycjom wprowadzają ciągle nowe technologie ograniczające skutki oddziaływania hałasu i infradźwięków.

Planowane do posadowienia turbiny wiatrowe w obrębie FEW Duszniki nie zostały jeszcze nigdzie w Polsce zainstalowane. W Europie pierwsze postawiono w 2009 r.

Producent zapewnia, że tego rodzaju konstrukcje, w porównaniu do podobnych turbin, będą miały ograniczone oddziaływanie w zakresie hałasu, w tym infradźwięków.

Jednocześnie informujemy, że w toku przygotowania jest dodatkowe opracowanie dot. analizy infradźwięków. Najprawdopodobniej będzie ono gotowe na koniec lutego br.

ad c)

W związku z wymogiem postawionym przez RDOŚ, w niniejszym punkcie przedstawia się uzupełnienie raportu w kwestii występowania efektu stroboskopowego, czyli analizę efektu migotania cienia w trakcie zjawiska pozornej wędrówki słońca dla terenów najbardziej narażonych w gminie Duszniki lub w gminach sąsiednich, na występowanie tego zjawiska oraz występowania zjawiska odbić (refleksów) światła bezpośrednio padającego na elementy turbiny. Analiza zjawiska zacieniania obszaru FEW oraz migotania związanego z odbiciem światła bezpośrednio padającego na elementy turbiny zawarte są w opracowaniu K. Gorzkowskiego.

### **Występowanie efektu stroboskopowego (analiza efektu migotania cienia).**

Elektrownie wiatrowe powodują tworzenie tzw. efekt migotania cienia, zwanego także efektem stroboskopowym. Efekt ten powstaje gdy promienie słoneczne padają prostopadle na obracające się łopaty elektrowni. Łopaty „przecinają” promienie słoneczne, co wywołuje krótkotrwałe okresy zacienienia dla obiektów znajdujących się za elektrownią. Równocześnie promienie słoneczne padając na wieżę i wirnik elektrowni powodują rzucanie cienia tego obiektu, który wędruje wraz z pozorną wędrówką słońca na nieboskłonie.

W dostępnej literaturze określa się, że efekt migotania cienia odczuwalny jest w odległości do ok. 500 metrów. Tym niemniej, istotne znaczenie dla analizy tego parametru ma ukształtowanie terenu, na którym zlokalizowany będzie generator, występowanie zadrzewień, zalesień i zakrzaczeń oraz innych przeszkód terenowych ograniczających ten efekt; bezpośredni wpływ tego zjawiska analizowany jest w procedurze zacieniania terenu przez konstrukcje elektrowni wiatrowych. Dlatego dla oceny tego zjawiska niezbędnym jest stworzenie modelu odzwierciedlającego faktyczne uwarunkowania przestrzenne lokalizacji. W celu wykonania analizy również wprowadza się dane dot. wietrzności na analizowanym obszarze oraz informacje określające nasłonecznienie terenu w ciągu roku.

Wykonana w oparciu o powyższe dane analiza zacienienia pozwala określić oddziaływanie elektrowni wiatrowej w zakresie efektu stroboskopowego w trakcie dnia od wschodu do zachodu słońca, tj. w trakcie przesuwania się cienia dla poszczególnych obiektów (wyznaczonych obiektów) określanych receptorami zacienienia. Tego rodzaju analizę wykonuje się w oparciu o oprogramowanie

wspomagające projektowanie farm wiatrowych WindPRO 2.6, Moduł SHADOW, projekt techniczny farmy wiatrowej oraz dane dostarczone przez producenta turbin. Takowa analiza prezentuje wyniki obliczeń czasu trwania zacienienia dla dwóch wariantów :

- astronomicznie: maksymalnego czasu trwania zacienienia - teoretyczny przypadek, który nie uwzględnia realnych warunków występowania cienia,
- meteorologicznie: prawdopodobnego czasu zacienienia, który bierze pod uwagę lokalne warunki meteorologiczne.

W opracowaniu dotyczącym analizy zacienienia dla lokalizacji Farmy Wiatrowej Duszniki czas zacienienia dla obu scenariuszy został obliczony w 255 punktach zlokalizowanych w najbliższym sąsiedztwie farmy wiatrowej. Punkty te określane są jako receptory cienia i są to miejsca gdzie przewiduje się największe oddziaływanie cienia. Ich wykaz zawarto w odrębnej dokumentacji.

Autor tego dokumentu obliczył za pomocą programu WindPRO 2.6, Moduł SHADOW, iż obliczony astronomiczny maksymalny czas trwania zacienienia zawiera się w zakresie od 0 min do 129 godzin i 48 minut rocznie<sup>1</sup>.

Z kolei wyniki obliczeń meteorologicznego prawdopodobnego czasu trwania zacienienia zawierają się w zakresie od 0 minut do 26 godzin i 19 minut rocznie. Średnia wartość to 6 godzin i 50 minut.

W konkluzji stwierdza się, że pracująca FEW Duszniki może powodować okresowe zacienienie położonych w pobliżu farmy części zabudowań mieszkalnych poprzez okresowe rzucanie ruchomego cienia.

### **Występowanie zjawiska odbić (migotania) światła bezpośrednio padającego na elementy turbiny.**

Zjawisko odbijania (migotania) światła polega na występowaniu odbić światła bezpośrednio padającego na elementy turbiny.

Producenci turbin wiatrowych przy budowie poszczególnych elementów turbiny stosują materiały charakteryzujące się niskimi zdolnościami odbicia światła, co minimalizuje intensywność możliwych błysków świetlnych. Ponadto w trakcie normalnej eksploatacji turbiny na łopatach wirnika i wieży osadzają się kurz i zanieczyszczenia, które dodatkowo zmniejszają współczynnik odbicia światła.

---

<sup>1</sup> wartość tę należy odnieść do 8760 godzin stanowiących równowartość 1 kalendarzowego roku

Mając powyższe na względzie, autor tego opracowania ocenia, że z astronomicznego punktu widzenia zjawisko to może wystąpić w ok. 10% wszystkich możliwych przypadków, co powodowane jest wpływem czynników meteorologicznych, takich jak zachmurzenie i kierunek wiatru (który określa pozycję wirnika turbiny).

Zgodnie ze świadectwem dostarczonym przez producenta turbiny GE 2.5xl (vide załącznik) maksymalna wartość odbitego światła mierzona zgodnie z normą DIN 67530 nie może przekroczyć 10%.

ad 2)

Informacja z właściwego organu o faktycznym zagospodarowaniu terenów wokół planowanej inwestycji z zaznaczeniem terenów, o których mowa w art.113, ust. 2, pkt. 1 Nr 25, poz. 150 ze zm.) i Rozporządzeniu Ministra Środowiska ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawa Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 120, poz. 826) jest w przygotowaniu dokumentacji uzupełniającej Raport, które zostaną przekazane do RDOŚ w formie uzupełnienia. Jednocześnie informuje się, że tereny te nie posiadają jeszcze uchwalonego mpzp. Należy nadmienić, że takowe są w przygotowaniu.

ad 3)

Poniżej przedstawiono dokładną lokalizację posadowienia planowanych elektrowni wiatrowych z podaniem ich współrzędnych geodezyjnych w układzie 1992.

<b>Miejsce lokalizacji</b>	<b>POINT_X</b>	<b>POINT_Y</b>
W01	320951,463	511653,154
W02	321405,186	511825,588
W03	321680,415	512108,817
W04	322058,156	512344,723
W05	322321,883	511775,018
W06	322873,118	511776,248
W07	325142,311	512874,475
W08	324852,613	512545,702
W09	324768,159	512160,292
W10	325284,347	512284,694
W11	325757,756	512509,510
W12	325591,909	512019,689
W13	325199,831	511742,233
W14	326090,766	511110,299
W15	327390,787	511190,426

W16	328609,031	510720,007
W17	329022,716	510209,507
W18	326058,802	510367,077
W19	326200,840	509932,351
W20	326832,076	509901,998
W21	327392,649	509975,959
W22	327233,716	510569,280
W23	326992,524	509386,654
W24	326427,051	509284,841
W25	328734,325	509517,572
W26	329421,485	509391,389
W27	330064,381	509412,682
W28	330796,366	509684,184
W29	331542,140	508986,932
W30	331826,781	508755,688
W31	328856,765	509095,487
W32	329459,796	508841,975
W34	329214,373	508303,704
W35	328170,080	508274,339
W36	328823,692	507976,182
W37	328289,172	507810,347
W38	328773,222	507651,701
W40	330089,868	507658,288
W41	328684,940	507333,439
W42	329016,456	507097,681
W43	328868,282	506783,350
W44	328992,013	506463,258
W45	329275,925	506053,978
W46	330922,412	506549,111
W47	330782,331	506237,521
W48	329313,044	505653,650
W49	329185,517	504986,535
W50	329717,433	504947,393
W51	328327,452	504092,867
W52	327956,763	504385,902
W53	327671,527	504754,212
W54	327956,612	505654,336
W55	327126,764	505916,152
W56	326645,705	506105,711
W57	326190,470	506196,406
W58	325925,837	506490,031
W59	326473,001	506613,448
W60	325999,033	506805,782
W63	331504,901	506465,323
W64	332721,598	505915,963
W65	332952,255	506275,648
W67	331984,265	508241,451

W68	332001,626	507724,727
W69	332569,478	507621,403
W71	330894,486	507700,383
W72	322656,852	511243,031
W73	324928,092	511163,793

ad 4)

Poniżej przedkłada się informacje o miejscu magazynowania odpadów na etapie budowy i eksploatacji inwestycji.

Na etapie budowy i eksploatacji farmy odpady technologiczne będą zasadniczo gromadzone i przetrzymywane w kontenerach i pojemnikach, którymi będą wywożone poza teren budowy lub farmy. W przypadku powstania odpadów nie przewidzianych w technologii, np. niewykorzystany związany beton - w miejscach wyznaczonych przez Urząd Gminy Duszniki. Miejsca posadowienia kontenerów lub „chwilowego” składowania odpadów nietoksycznych - w pobliżu działek przeznaczonych pod budowę lub użytkowanie obiektów lub w ich obrębie.

ad 5)

Poniżej przedstawia się informacje o rodzajach i ilości odpadów powstających na etapie likwidacji inwestycji oraz sposób magazynowania i dalszego zagospodarowania.

### **Odpady po rozbiórce stacji energetycznej i linii kablowych 30 kV.**

#### **A. Stacja Energetyczna**

W przypadku konieczności utylizacji transformatora, zużyty olej transformatorowy (kod 130307) w ilości 38 ton będzie z dwóch transformatorów wypompowany i wywieziony do rafinerii. Olej ten nie jest substancją niebezpieczną dla środowiska, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. z 2005 r. Nr 201 poz. 1674). Pozostałe elementy dwóch transformatorów, tj.: stal (kod 17 04 05) w przybliżeniu 60 ton, miedź (kod 17 04 01) w przybliżeniu 15 ton, do odzysku jako surowiec wtórny. Elementy betonowe z fundamentów stacji (kod 170101) 20 ton, gruzu z cegieł (kod (170102) 0,3 tony, tynków (kod 170180), blachy stalowej ocynkowanej z kontenera (kod 170405 i



170404) 2 tony, papy odpadowej (kod 170380) 0,3 tony, zmieszanych odpadów z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materialów ceramicznych i elementůw wyposażenia innych niŹ wymienione w kodzie 170106 (kod 170107) 1 tona, nie segregowanych odpadów komunalnych (kod 200301) 0,2 tony oraz innych odpadów (kod 170182) 0,1 tony, które będa wywoŹone na wysypisko komunalne (brak odpadów niebezpiecznych). Akumulatory podlegaję utylizacji (kod 16 01 01) przez producenta akumulatorów. Na etapie projektowym niemoŹliwa jest do przewidzenia dokładna iloŹć odpadów z terenu rozbiórkowego, gdyŹ iloŹć ta zaleŹy od projektu wykonawczego oraz wybudowania stacji przez wykonawcę, który zostanie wyłoniony na podstawie odrębnej procedury przetargowej, jednak nie przewiduje się aby iloŹci odbiegały w sposób zasadniczy od iloŹci odpadów wymienionych powyŹej.

## **B. Linie kablowe 30kV**

Przewiduje się linii kablowych około 120 km (kod 170408) ; średnio przyjmujemy 2,5 tony kabla na 1km linii czyli 300 ton kabli. Kable miedziane i aluminiowe do odzyskania jako surowiec wtórny. Kable Źwiatłowodowe (kod 17 04 08) 47 kg na 1 km co daje 5640kg, podlegaję utylizacji u producenta kabli Źwiatłowodowych.

## **Odpady wytworzone w trakcie rozbiórki farmy wiatrowej konstrukcji elektrowni.**

W trakcie rozbiórki farmy wiatrowej Źródłem odpadów będa prace zwięzane z demontaŹem głównych elementůw turbin wiatrowych, prace zwięzane z usunięciem fundamentów turbin, utwardzonych dojazdów, placów manewrowych i kabli łączących turbiny ze stacją energetyczną oraz samej stacji energetycznej 30/110kV. Usunięciu podlegaję wszystkie elementy infrastruktury znajdujęce się na głębokoŹci do 1 - 1,5m. Elementy infrastruktury znajdujęce się na większej głębokoŹci zostanę pozostawione pod powierzchnią gruntu, jako Źe nie będa ograniczały przyszłego zagospodarowania terenu i nie stanowią zagroŹenia dla ludzi i Źrodowiska. Wykopy z których usunięto podziemne częŹci infrastruktury zostanę zasypane do poziomu otaczajęcego je terenu.

Szczegółowe dane co do iloŹci i oznaczeń odpadów zawiera poniŹsza tabela.

<b>Źródło Odpadów</b>	<b>Rodzaj Odpadu</b>	<b>Kod</b>	<b>Ilość</b>	<b>Utylizacja odpadów</b>
Demontaż elementów turbiny wiatrowej	Instrukcja demontażu turbin wiatrowych firmy General Electric Wind Energy nie przewiduje wytwarzania w jej trakcie odpadów innych niż:			
	syntetyczne oleje przekładniowe i smarowe	13 02 06*	Ok. 38Mg	Odwieziony do rafinerii przez wyspecjalizowaną firmę
	sorbenty, tkaniny do wycierania	15 02 03	> 0,1Mg	Odebrane przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą uprawnienia do utylizacji odpadów niebezpiecznych
	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	20 01 35*	> 5Mg	
Odpady związane z organizacją placu robót i przebywaniem ekip budowlanych	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie			będą zbierane w kontenerach i przeznaczone do utylizacji w odpowiednim lokalnym składowisku odpadów komunalnych
	Papier i tektura	20 01 01	> 0,1Mg	
	Szkło	20 01 02	> 0,1Mg	
	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	20 01 35*	> 0,1Mg	
	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	20 01 36	> 0,1Mg	
	Tworzywa sztuczne	20 01 39	> 0,1Mg	
	Metale	20 01 40	> 0,1Mg	
	Drewno	17 02 01	> 0,1Mg	

	Tworzywa sztuczne	17 02 03	>0,1Mg	
	Niesegregowane odpady komunalne	20 03 01	>2,0Mg	
	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	20 03 04	>30Mg	
Rozbiórka fundamentów turbin	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	ca. 73500 Mg	??
	Żelazo i stal	17 04 05	ca. 1840Mg	Przekazane wyspecjalizowanej firmie do odzysku
	Odpadowa papa	17 03 80	ca. 144Mg	
	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	ca. 500Mg	Przekazane do wykorzystania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
Rozbiórka utwardzonych dojazdów i placów manewrowych	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	ca. 330000 Mg	??
	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	ca. 1000 Mg	Przekazane do wykorzystania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
Demontaż sieci kablowej 30kV	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	????	Przekazane wyspecjalizowanej firmie do odzysku

### Podstawa wyliczenia

rodzaj	jednostka	ilość	suma
olej przekładniowy	700 m <sup>3</sup> = 0,595Mg per turbina	64	38,08 Mg
stal z fundamentów	0,8 *36Mg per fundament	64	1843Mg
gruz z fundamentów	1145 Mg per fundament	64	73280Mg
papa	2,25Mg per fundament	64	144Mg
kable 30kV	per km kabla	117,13	
elektronika z turbiny	ok. 100kg per turbina	64	6,4Mg
tłuczeń	0,6 m <sup>3</sup> = 1,38 Mg per m <sup>2</sup>	237660	327970,8Mg
ścieki	3/5 tego co w czasie budowy		30Mg

- wg projektu budowlanego na zbrojenie używa się ok. 36 ton stali
- 1 fundament = 700m<sup>3</sup> w tym 15% to stal 85% beton, rozbieramy 80% fundamentu, gęstość betonu B30/B37 ok. 2,4t/m<sup>3</sup>
- powierzchnia fundamentu = 318m<sup>2</sup>, użyta papa 636m<sup>2</sup>, waga ok. 3,5kg /m<sup>2</sup>

POWIERZCHNIA w m <sup>2</sup>					w m		w m
	PRYWATNE		INNE		PRYWATNE	INNE	
	ZJAZD	DOJAZD	ZJAZD	DOJAZD	ROTOR	ROTOR	DŁUGOŚĆ LINII KABLOWYCH 30 KV
I	2500	16300	1100	16000	79		6530
II	4900	15600	850	7500	24,09		10280
III	5150	11950	1350	10350	43,53	41,19	19550
IV	3600	10000	920	5600	3,69		14040
V	10600	17700	940	14400	97,13	16,7	23140
VI	7100	14200	700	4300	9,92	60,74	21990
VII	2200	12900	250	4500	98,64	4	13380
VIII	6500	13000	1200	13500	109,03		8250
	42550	111650	7310	76150	465,03	122,63	117160
suma	<b>237660</b>						

### Elementy farmy wiatrowej nie stanowiące odpadu po rozbiórce

Wszystkie elementy turbiny wiatrowej, w tym: wieża, wirnik, wszystkie podzespoły mechaniczne i elektryczne powinny być w trakcie funkcjonowania farmy regularnie serwisowane i utrzymane w należyтым stanie technicznym. Po zakończeniu pracy farmy wiatrowej są możliwe dwa scenariusze:

1. elementy turbin będą traktowane jako używane części turbin wiatrowych i mogą zostać przeznaczone do renowacji, do sprzedaży oddzielnie lub w komplecie jako używana turbina wiatrowa. Wielkogabarytowe elementy turbiny zostaną przetransportowane do nowego właściciela niezwłocznie po rozbiórce przez specjalistyczną firmę transportową, posiadającą sprzęt i uprawnienia do transportu ładunków wielkogabarytowych;
2. jeżeli właściciel farmy zdecyduje się na utylizację używanych elementów, zostaną one w całości przewiezione do wyspecjalizowanego zakładu i tam rozebrane, pocięte w celu odzyskania surowców wtórnych.

ad 6)

Opis sposobów zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Formalnie nie ma możliwości powstania tego rodzaju inwestycji bez powstawania odpadów. Stąd głównym kierunkiem działań jakie należy podejmować to ograniczanie produkcji odpadów w trakcie budowy farmy. W tej kwestii powinien być opracowany plan gospodarki odpadami, który powinien być elementem pozwolenia na budowę, a osobą odpowiedzialną za jego realizację będzie kierownik budowy. Ustalenia w tym planie powinny bazować o zapisy z projektu budowlanego. Z kolei w rękach nadzoru budowlanego, gminy oraz służb ochrony środowiska będzie kontrola przestrzegania zapisanych warunków.

Na etapie eksploatacji powstawanie odpadów jest związane z planowanymi (technologicznymi) przeglądami, naprawami i konserwacją. Również na tym etapie może być stworzony i zatwierdzony plan gospodarki odpadami. W tym dokumencie należy określić metody zbiórki, przetrzymywania i ekspedycji odpadów, które powinny podlegać szczególnym procedurom oraz metody zabezpieczania środowiska i podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska, w tym w sytuacjach awaryjnych.

ad 7)

Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko - środki eliminujące lub ograniczające oddziaływania na środowisko w odniesieniu do środowiska gruntowo – wodnego:

- ✓ do budowy elektrowni wiatrowej należy zastosować materiały trwałe, nowoczesne, posiadające atesty między innymi Państwowego Zakładu Higieny;
- ✓ podczas wykonywania wykopów pod okablowanie zdejmować warstwę urodzajną gleby o miąższości 20-40 cm, magazynować „na odkład” na jednej stronie wykopu, a następnie wykonywać wykop. Po ułożeniu kabli, przy zasypywaniu wykopu, grunt zagęszczony zostanie do pierwotnego stopnia naturalnego zagęszczenia. Do ostatecznego uporządkowania terenu, po zakończeniu budowy wykorzystać zgromadzony humus i rozścielić go na warstwie jałowej,

- ✓ nadmiar urobku z pogłębiania wykopów wywieźć na obszary zdegradowane, w celu rekultywacji terenów wymagających takich zabiegów na terenie gminy, lub przyległych gmin,
- ✓ prace budowlane należy prowadzić w sposób eliminujący zanieczyszczenia gleb i wód gruntowych, np. z powodu wycieku paliwa, olejów z używanych do robót i konserwacji maszyn i urządzeń. Aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia zaplecze budowy powinno zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, zabezpieczonym warstwą słabo przepuszczalną;
- ✓ konieczne odwodnienia wykopów wykonać metodą igłofiltrów, nie dopuszczając do nadmiernego obniżenia poziomu wody;
- ✓ nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów, zwłaszcza substancjami ropopochodnymi i olejowymi, a w przypadku awarii sprzętu budowlanego zapewnić sposób neutralizacji i minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne;
- ✓ w przypadku uszkodzenia istniejącej sieci melioracyjnej, należy przeprowadzić prace naprawcze, powodujące przywrócenie jej do stanu pierwotnego;
- ✓ na etapie opracowania projektu organizacji budowy powinno się uwzględnić doprowadzenie na teren budowy wody do celów technologicznych i sanitarnych oraz zapewnić odpowiednie warunki sanitarne pracownikom (np. poprzez ustawienie ekologicznych kabin ustępowych typu Toy-Toy ) oraz ustawienie regularnie opróżnianych pojemników na odpady bytowe;
- ✓ nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie generować uciążliwości;
- ✓ niedozwolone jest wykonywanie prac remontowych sprzętu budowlanego, takich jak wymiana oleju i inne wymiany elementów maszyn, powodujące powstawanie odpadów niebezpiecznych;
- ✓ oleje, smary, ropa, paliwa muszą być przechowywane w szczelnych pojemnikach;
- ✓ odpady powstałe w trakcie realizacji przedsięwzięcia należy magazynować selektywnie i bezpiecznie dla środowiska, a następnie przekazywać do unieszkodliwienia, odzysku, transportu lub zbierania firmom posiadającym stosowne decyzje lub uzgodnienia;

- ✓ odpady związane bezpośrednio z materiałami budowlanymi stosowanymi w trakcie budowy (poza ziemią z wykopów) muszą zostać zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nadmiar urobku ziemi z realizowanych wykopów zostanie zagospodarowany w taki sposób jaki inwestor ustali wspólnie z Urzędem Gminy i właścicielem gruntu. M.in. obecnie część właścicieli gruntów jest zainteresowanych aby nadmiar tego gruntu był wykorzystany na ich działkach dla wyrównania nierówności i zagłębień. Pozyskana z wykopów ziemia nie będzie przeznaczona jednak na zasypywanie nieużytków.

ad 8)

Pojemność miski olejowej wynosi  $31 \text{ m}^3$ , natomiast w transformatorze znajduje się  $16,5 \text{ m}^3$  oleju. Zatem daje to pewność całkowitego przejścia oleju z uszkodzonego transformatora.

Jednocześnie PSWM Wielkopolska sp. z o.o. informuje, że inwestor nie ubiega się o pozyskanie funduszy z UE na cele realizacji przedsięwzięcia, jednakże nie wyklucza w przyszłości podjęcia działań na rzecz pozyskania funduszy z Programu Operacyjnego "Infrastruktura i Środowisko" działanie 9.4. "Odnawialne źródła energii".

**Załącznik:**

- 1) Świadczenie dostarczone przez producenta turbiny GE 2.5xl (tekst w jęz. angielskim + tłumaczenie)



Tłumaczenie poświadczane z języka angielskiego  
[oryginał w wersji dwujęzycznej]

[w niniejszym zakresie strony: element graficzny]

GE Wind Energy Niemcy

[pole niezaznaczone]

Na wypadek zaistnienia wątpliwości, zaprzeczona jest możliwość obciążenia

Światłociepło pochodzi z odbijania światła przez łopaty wirników systemów zamiatany energii  
wiatrowej GE Wind Energy

Łopaty wirników w systemach zamiatany energii wiatrowej GE Wind Energy są wywarzone  
przez siebie dostawców. Wszystkie dostawcy produkują łopaty wirników zgodnie z tymi  
specyfikacjami GE Wind Energy. Maksymalna wartość odbitego światła mierzona  
zgodnie z normą DIN 67530 nie może przekroczyć 10%.

Z niniejszego doświadczenia wynika jednak, że z uwagi na naturalne warunki rozpraszania poświaty  
odbijania światła przez łopaty wirników jest niemożliwe.

strona 1 z 2

Dokument: AH\_TT\_Blade\_reflex

Autor: Thomas Bernhardt

Zmiana: 01

[strona 2]

Przygotował: data: 13 czerwca 2002 r. Florian Bernhardt  
data: / / nazwisko:

[podpis nieczytelny]  
podpis

Zatwierdził: data: 13 czerwca 2002 r. Florian Bernhardt  
data: / / nazwisko:

[podpis nieczytelny]  
podpis

(Dyrektor działy technicznego  
biu przedstawiciel)

strona 2 z 2

Dokument: AH\_TT\_Blade\_reflex

Autor: Thomas Bernhardt

Zmiana: 01

*Ja, Dorota Borkowska, tłumaczka przysięgła, przyświadcza, że niniejsze tłumaczenie z języka angielskiego na język polski jest zgodne z oryginałem i zostało wykonane zgodnie z zasadami sztuki tłumaczeniowej.*  
Kop. Nr 1248/2009  
Poznań, 2.12.2009 r.





Order prepared by:

Department:

Thomas Bernardy  
Name

General/Component:

Department:

Roman Coenraets  
Name

*Thomas Bernardy*  
University Signature

*Roman Coenraets*  
University Signature  
Head of Engineering Department Representative

GE Wind Energy Company, All rights reserved.

GE Wind Energy Company, All rights reserved.  
University of Illinois, Urbana-Champaign  
Department of Mechanical Engineering



zur Zeichnung der angelegten Systeme mit allen notwendigen



Nachweis über Grenz- und Reflexionswerte der Rotorblätter für  
Windenergieanlagen (WEA) der Firma GE Wind Energy

Rotorblätter für WEA's von GE Wind Energy werden von verschiedenen  
Materialien nach Spezifikation von GE Wind Energy hergestellt. Die  
Herausgeber müssen eine maximale Reflexionswert von 10% gemessen  
nach DIN 67539, einhalten.

Zuführungswert wird auf Grund der mechanischen Verformung die  
betriebl. Funktionsleistung geringfügig über die der Reflexionswert weiter  
sinken.

In case of doubt, the mirrored content text shall prevail.



Certificate of reflection level for rotor blades of wind energy  
conversion systems from GE Wind Energy

Rotorblades for wind energy conversion systems from GE Wind Energy  
are produced by a variety of suppliers. All suppliers manufacture the rotor  
blades in accordance with the same specifications of GE Wind Energy.  
They must comply with a max. reflection level of 10% measured in  
accordance with DIN 67539.

Based on our experience, the reflection level of the rotor blades will be  
reduced due to material pollution.