

## RAPORT

z oceny oddziaływania na środowisko inwestycji  
polegającej na budowie zespołów elektrowni wiatrowych o mocy 1,5-3,0 MW,  
wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą  
elektroenergetyczną, zlokalizowanych w gminie Udanin

Autor: dr Zdzisław Cichocki

*Z. Cichocki*

WROCLAW, 2009 r.

## **WSTĘP**

Raport z oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołów elektrowni wiatrowych (określanych dalej w skrócie EW) wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi i infrastrukturą elektroenergetyczną został sporządzony w związku z Postanowieniem Wójta Gminy Udanin zawartym w piśmie nr OS.7624-2/p/08/09 z dnia 12.05.2009 r., określającym zakres problemowy raportu.

Podstawę prawną przedstawianego raportu stanowi art. 59 pkt 2 oraz art. 63 i 66 Ustawy – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227). Zasady lokalizacji obiektów EW i infrastruktury towarzyszącej określa miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego: Uchwała nr XLII/130/06 Rady Gminy Udanin z dnia 11.04.2006 r.

## **1. METODA OPRACOWANIA**

Dla dokonania oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia (jak we Wstępie) oraz określenia skutków tego oddziaływania w środowisku dokonano kolejno:

- analizy charakteru i stanu poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, struktury przyrodniczej, krajobrazu oraz stanu dotychczasowego zagospodarowania (tj. elementów środowiska antropogenicznego) w rejonie lokalizacji planowanych zespołów elektrowni wiatrowych w celu identyfikacji najważniejszych receptorów potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia wraz z określeniem ich walorów (wartości) oraz wrażliwości na to oddziaływanie; uwzględniono też najbliższe położone obszary chronionej przyrody, w szczególności obszary NATURA 2000;
- analizy charakteru planowanego przedsięwzięcia (wg informacji podanych przez przyszłych inwestorów), tj. rozwiązań technicznych i technologicznych (na etapie budowy i eksploatacji) w celu identyfikacji najistotniejszych czynników i kategorii oddziaływań na środowisko, wynikających z tych rozwiązań.

Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – poszczególne jego elementy (w tym środowiska zantropogenizowanego) polegała na „konfrontacji” zidentyfikowanych receptorów – cech środowiska (stanu, walorów i wrażliwości) ze zidentyfikowanymi

kategoriami oddziaływania, na wszystkich etapach: realizacji, eksploatacji i likwidacji zespołów elektrowni wiatrowych wraz z obiektami towarzyszącymi.

Powyżej przedstawiony tok postępowania zdecydował o konstrukcji niniejszego opracowania – Raportu (kolejności rozdziałów). Uwzględniono przy tym zakres raportu określony w Postanowieniu wymienionym we Wstępie, ale w stopniu wynikającym ze specyfiki przedsięwzięcia oraz miejscowych uwarunkowań przyrodniczych.

## **2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W REJONIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Gmina Udanin, pod względem fizyczno-geograficznym, położona jest na pograniczu dwóch odmiennych regionów (wg dziesiętnego podziału regionalnego J. Kondrackiego [Kondracki J., ..., 2002]):

- Niziny Śląskiej (318.5), Równiny Wrocławskiej (318.53), a w jej obrębie – mikroregionu Wysoczyzny Średzkiej (318.531) – wschodnia i środkowa część gminy
- Przedgórze Sudeckiego (332.1), a w jej obrębie – mezoregionu Wzgórz Strzegomskich (332.11) – południowo-zachodnia część gminy (generalnie na zachód od doliny Cichej Wody).

Z położenia w dwóch różnych mezoregionach fizyczno-geograficznych wynikają odmienne cechy rzeźby terenu oraz struktury litologicznej wierzchnich warstw podłoża gruntowego, decydujące o uwarunkowaniach siedliskowych oraz budowlanych.

Wzgórze Strzegomskie powstało w wyniku granitowej intruzji w obrębie zmetamorfizowanych łupków paleozoicznych, przebitych przez żyły trzeciorzędowych bazaltów budujących kulminacje wzgórz, osiągających w granicach gminy rzędną ponad 288 m n.p.m. – Góra Kościeliska. Ze wzgórzami tymi związana jest lokalizacja elektrowni wiatrowych Obszaru I – zespołu EW<sup>1</sup> firmy EWG-Udanin, a także zespół 7 EW przewidzianych do realizacji przez firmę „Eko-Plan”. Rzeźba terenu, decydująca o pagórkowatym krajobrazie, jest tu znacznie zróżnicowana. Oprócz kulminacji wzgórz o dość stromych zboczach, na zróżnicowanie rzeźby wpływają też rozcięcia dolinowe. Elektrownie wiatrowe o numerach 1-4 z Obszaru I zlokalizowane będą na zachodnim i północnym zboczu Góry Kościelisko, na rzędnych 220-230 m n.p.m. Elektrownie wiatrowe

---

<sup>1</sup> Obszary stanowiące części gminy, na których wystąpi koncentracja planowanych EW (tj. zespoły EW) firmy EWG-Udanin, określone zostały w rozdz. 3.



o numerach 5, 6, 7 i 8 pojawiają się natomiast w obniżeniu dolinnym pomiędzy wzgórzami, na rzędnych 190-210 m n.p.m. Dolina ta odwadniana jest niewielkim bezimiennym ciekim – drugorzędnym lewobrzeżnym dopływem Cichej Wody. Elektrownię wiatrową nr 9 z tego zespołu (Obszaru I) usytuowano natomiast na południowo-wschodnim zboczu zespołu wzgórz położonych po zachodniej stronie ww. dolinki, naprzeciwko zboczy Góry Kościelisko. Siedem EW firmy „Eko-Plan” rozmieszczonych będzie na niższych łagodnie opadających wschodnich zboczach tego wzgórz, na północny-zachód od wsi Lusina.

W obrębie wzgórz Góra Kościeliska i pozostałych wzgórz – ich wyższych partii – na powierzchnię wyłania się paleozoiczne podłoże zbudowane tu głównie z dewońskich łupków zieleńcowych. Zbocza pokrywają natomiast gliny deluwialne osadzone u schyłku plejstocenu; w powiązaniu ze znacznymi spadkami terenu, stwarzają mało korzystne warunki budowlane. Korzystniejsze uwarunkowania tego typu występują w rozległym obniżeniu pomiędzy wzgórzami wypełnionym piaszczysto-żwirowymi osadami wodno-lodowcowymi związanymi z maksymalnym stadiem zlodowacenia środkowopolskiego. Dno doliny cieką budują natomiast piaski i mułki rzeczne (mady) osadzone w holocenie.

Pozostałe zespoły elektrowni wiatrowych (obszary II-VI), z wyjątkiem EW 21 i 22 z Obszaru II (położonych na zboczach wzgórz w mezoregionie Wzgórz Strzelińskich), oraz pozostałe EW firmy „Eko-Plan”, rozmieszczone są już w zasięgu mezoregionu Wysoczyzny Średzkiej, której rzeźba terenu oraz litologia wierzchnich warstw podłoża ma złożoną genezę. Występują tu zarówno prawie płaskie równiny sandrowe, jak i ostańce moren czołowych i kemów tworzących bardziej zróżnicowaną pagórkowatą rzeźbę. W strukturze litologicznej dominują tu gliny zwałowe pochodzące – podobnie jak utwory fluwioglacjalne – z maksymalnego stadia zlodowacenia środkowopolskiego. W wyniku intensywnych procesów denudacyjnych w wielu miejscach i na rozległych arealach gminy wyłoniło się na powierzchnię podłoże trzeciorzędowe. Tworzą je neogeńskie piaski i żwiry kwarcowe lub iły i mułki, te ostatnie o mniej korzystnych parametrach geotechnicznych dla sytuowania budowli.

Większość terenu na obszarach lokalizacji EW (poza Obszarem I) jest prawie płaska lub (Obszar IV) lekko falista. Jedynie w miejscu lokalizacji EW 34 i 35 firmy „EWG-Udanin” na obszarze V, zaznaczają się większe deniwelacje terenu, związane z podcięciem niewielką dolinką wzgórzem o rzędnych wierzchołka przekraczających 180 m n.p.m.

Zarówno rzeźba terenu, jak i struktura litologiczna wierzchnich warstw podłoża nie stwarzają istotnych przeszkód dla budowy elektrowni wiatrowych (gorsze warunki występują na terenach występowania wcześniej wspomnianych glin stokowych oraz wychodni ilów



i mułków trzeciorzędnych). Ze względu na niewielkie arealy przeznaczone na lokalizację tych obiektów, za kryterium (wykluczające taką lokalizację) nie mogą być uznane gleby, które w większości obszaru gminy odznaczają się wysokimi walorami dla produkcji rolniczej. Poważne natomiast ograniczenie wynika z rozmieszczenia surowców mineralnych, które mogą być pozyskiwane metodą eksploatacji odkrywkowej. Na obszarze gminy Udanin udokumentowano szereg złóż takich surowców o znacznej powierzchni:

- Lusina – Udanin Pole Południowe (167 ha; gliny ogniotrwałe)
- Lusina – Udanin Pole Północne (ok. 35 ha; gliny ogniotrwałe).

Dla obu powyższych złóż ustanowiono teren i obszar górniczy „Jarosów I” obejmujące bez mała 22% terytorium gminy. Ze złóżami tymi pokrywa się w części złóżę węgla brunatnego „Lusina-Udanin – Pole Południowe i Pole Północne”. Kolejne udokumentowane złóżę surowców to złóżę „Różana” (gliny ogniotrwałe; 55 ha). Obszary perspektywiczne występowania złóż surowców mineralnych obejmują ility kamionkowe (rejon pomiędzy Udaninem, Pichorowicami i Ujazdem Górnym oraz rejon Różana - Udanin - Pichorowice), kruszywa naturalne (rejon Ujazdu Dolnego i Górnego, Pielaszkowice, Damianowa, na północ od Udanina oraz na północno-zachód od Różanej) oraz łupków szarogłazowych (tyllity) – w rejonie wsi Księżyce (północno-zachodnia część gminy). Oceniane elektrownie wiatrowe nie będą zlokalizowane w zasięgu wymienionych złóż kopalin.

Na obszarze gminy przeważają na powierzchni utwory słaboprzepuszczalne (ility, mułki, gliny zwałowe, gliny stokowe), stąd też brak jest w wielu miejscach płytkich wód gruntowych. Występują one w utworach piaszczysto-żwirowych dolin cieków lub na terenach sandrowych oraz wychodni piasków trzeciorzędowych. W wielu miejscach wody gruntowe zalegają płytko (do 2 m p.p.t.) pogarszając warunki budowlane. Użytkowe wody podziemne wiążą się tu głównie z formacjami trzeciorzędowymi.

Sieć hydrograficzna gminy jest dość bogata. Głównym ciekim powierzchniowym jest Cicha Woda, wraz z dopływami Jarosławcem i Pielaszkowskim Potokiem. Większość gminy położona jest w zasięgu zlewni tego ciek, stanowiącym dopływ Odry. W dolinie Cichej Wody, na południe od wsi Piekary oraz w rejonie Pichorowic i Ujazdu Górnego powstał szereg zbiorników wodnych po nieczynnych wyrobiskach eksploatacyjnych. Zbiorniki te, wraz z siecią cieków powierzchniowych, przyczyniają się do pewnego wzbogacenia miejscowej struktury przyrodniczej. O strukturze przyrodniczej gminy Udanin zdecydowała jednak wielowiekowa gospodarka rolna, która przyczyniła się do znaczącego zubożenia i unifikacji tej (pierwotnie bogatej) struktury. Rolnicza przestrzeń produkcyjna obejmuje

prawie 87% powierzchni gminy i są to głównie grunty orne z jednorocznymi uprawami. Zalesienia zachowały się jedynie na niewiele ponad 4% obszaru gminy. Występują one w formie niewielkich i rozproszonych enklaw. Największe zwarte kompleksy leśne porastają jedynie masywy wzgórz w zachodniej części gminy (na zachód od wsi Konary i na południowy-zachód od wsi Domaniowo). Do większych enklaw należy też zalesiony areał położony na wschód od odcinka drogi Udanin - Lasek oraz szczególnie cenny przyrodniczo (las łągowy) – w dolinie Cichej Wody, na północ od układu osadniczego wsi Różana.

Rolnictwo pozostanie najważniejszym czynnikiem negatywnego oddziaływania na środowisko, zwłaszcza w przypadku jego dalszej intensyfikacji. Degradacja środowiska i zubożenie struktury przyrodniczej polega przede wszystkim na wprowadzeniu dużych areałów monokultur, likwidacji miedz śródpolnych (w przypadku wprowadzenia dużych maszyn), a zarazem nor i kryjówek zwierząt, w tym owadożernych, stosowanie nawozów sztucznych oraz chemicznych środków ochrony roślin, powodujących zanieczyszczenie środowiska glebowego (a także gruntowo-wodnego) oraz niekorzystne przekształcenia struktury gleby [Prognoza ..., 2005]. Zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego i wodnego stwarza również substandardowa gospodarka ściekowa w miejscowościach wiejskich.

Z uproszczoną strukturą przyrodniczą obszaru wiąże się względne ubóstwo fauny, w tym paków i nietoperzy, których występowanie jest szczególnie istotne z punktu widzenia rozwoju energetyki wiatrowej. Generalnie w strukturze przyrodniczej gminy Udanin wyróżnić można niżej opisane typy środowisk.

**Środowisko pól uprawnych** – zdecydowanie dominuje na obszarze gminy, a także na wszystkich obszarach lokalizacji ocenianych elektrowni wiatrowych. Pola stanowią miejsce żerowania niektórych gatunków ptaków, w tym m.in. gęsi; stwierdzono obecność dwóch gatunków: gęsi zbożowej *Anser fabalis* i białoczelnej *A. albifrons*. Obserwowane kierunki przelotów tych ptaków związane były ze Zbiornikiem Mietków. Zarówno żerujące, jak i przelatujące gęsi nie tworzyły jednak stad o dużej liczebności. Nie stwierdzono też intensywniejszych przelotów oraz koncentracji osobników żerujących na polach jakiegokolwiek innego gatunku ornitofauny. Ogólnie ocenić można przeloty migrujących ptaków jako przeciętne, a sezon zimowy jako ptasio ubogi [Sprawozdanie ..., 2009 r.].

Jako żerujące i gniazdujące na polach gminy stwierdzono następujące gatunki ptaków: myszołów *Buteo buteo*, dzwonec *Carduelis chloris*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, trznadel *Emberiza citronella*, makolągwa *Carduelis cannabina* – gatunki pospolite w skali gminy.

Charakterystyczne i regularnie gniazdujące gatunki omawianego typu środowiska, które tu z dużym prawdopodobieństwem mogą występować, to: skowronek *Alauda arvensis*, pliszka żółta *Motocilla flava*, potrzyszcz *Emberiza calandra*, pokląskwa *Saxicola rubetra*, przepiórka *Coturnix coturnix*, czajka *Vanellus vanellus*. Na pola wylatywać mogą ponadto na żer gatunki związane ze środowiskiem zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, a także niektóre gatunki związane z ekosystemami leśnymi.

Tereny otwarte pól mogą stanowić miejsce żerowania niektórych gatunków nietoperzy, m.in. mroczka posrebrzanego *Vespertilis murianus*. Polują one na pułapie przekraczającym wysokość drzew, a więc potencjalnie „kolizyjnym” ze śmigłami EW.

**Środowisko enklaw leśnych i zadrzewień oraz zakrzewień śródpolnych.** Enklawy leśne i wszelkie zadrzewienia oraz zakrzewienia śródpolne stwarzają istotne wzbogacenie struktury przyrodniczej rolniczego krajobrazu. Stanowią też miejsce gniazdowania i żerowania licznych gatunków ptaków. Spodziewać się tu można gąsiorka *Lanius collurio* i jarzębatki *Sylvia nisoria* – gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Nie można wykluczyć także związanego z biotopem zadrzewień ortolana *Emberiza hortulana*, również wymienionego w tym Załączniku. Z pozostałych gatunków wymienić można: łożówkę, *Acrocephalus palustris*, cierniówkę *Sylvia communis*, piecuszka *Phylloscopus trochilus*, makolągwę *Carduelis cannabina*, dzwońca *Carduelis chloris*, świerszczaka *Locustella naevia*, dzięcioła dużego *Dendrolopus major*, kosa *Turdus merula*, modraszka *Cynistes caeruleus*, pełzacza leśnego *Certhia familiaris*, kowalika *Sitta europea*. Z większym kompleksem leśnym w południowo-zachodniej części gminy związane mogą być ponadto takie gatunki ptaków, jak: jastrząb *Accipiter gentilis*, krogulec *Accipiter nisus*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, kruk *Corvus corax*, kobuz *Falco subbuteo*, sójka *Garrulus glandarius*, myszołów *Buteo buteo*. Myszołów oraz kruk, gniazdujące w lesie, wylatują na żer na tereny otwarte. Mogą więc być potencjalnie zagrożone ze strony EW.

Z gatunków nietoperzy związanych z tego typu środowiskiem wymienić można borowca wielkiego *Nyctalus nyctula*, borowiaczka *Nyctalus leisleri*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika drobnego *Pipistrellus pigmaeus* i karlika malutkiego *Pipistrellus pippistrellus*. Gatunki te wykorzystują drzewa jako kryjówki.

**Środowisko osadnicze.** Szereg gatunków ptaków gniazduje lub żeruje pośród zabudowy wiejskiej. Wylatują one też na żer na sąsiadujące pola. Przykładem może być bocian biały *Ciconia ciconia*. Budynki stanowią często miejsca kryjówek nietoperzy –



gatunków silnie synantropijnych: nocka dużego *Myotis myotis*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, gacka szarego *Plecotas austriacus*. Gatunki te często żerują na sąsiadujących polach.

Podobnie jak obszar gminy Udanin, ubogą i uproszczoną strukturą przyrodniczą charakteryzują się również obszary w jej otoczeniu (w najbliższym sąsiedztwie). Nie ustanowiono tam żadnych form ochrony przyrody. Najbliższym obiektem chronionym jest położony ponad 8 km na południowy-wschód od granic gminy obszar NATURA 2000 „Zbiornik Mietkowski” PLB 020004, ustanowiony w związku z Dyrektywą Ptasią. Występuje tu co najmniej siedem gatunków ptaków z Załącznika I tej Dyrektywy. Zidentyfikowano też dwa gatunki zamieszczone w Polskiej Czerwonej Księdze (PCK). W okresie lęgowym na obszarze tym występuje ohar (PCK; 1-2% krajowej populacji), rybitwa rzeczna i mewa czarnogłowa (pow. 1% krajowej populacji). Występują tu liczne populacje ptaków wodno-błotnych. W okresie wędrówek obserwuje się liczne populacje gęsi zbożowej, gęsi białoczelnej, krzyżówki, siewnicy, łączaka i kulika wielkiego o znacznej liczebności.

Drugi najbliższy obszar „naturowy” to obszar NATURA 2000 „Łęgi Odrzańskie” PLB 020008, utworzony na mocy Dyrektywy Siedliskowej. Występują tu jednak (oprócz cennych siedlisk przyrodniczych, ale w związku z nimi) także liczne i cenne gatunki ptaków, z których co najmniej 14 zamieszczonych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Obszar ten położony jest jednak ponad 20 km (na północ) od obszarów planowanej lokalizacji EW, tak więc oddziaływanie na ten obszar ze strony ocenianego przedsięwzięcia nie powinien mieć istotnego znaczenia. Jeszcze w większej odległości znajdują się pozostałe obszary cenne przyrodniczo i objęte ochroną: „Rezerwat Zabór” (ponad 20 km), obszar NATURA 2000 „Dolina Widawy” PLH 020036 (ponad 30 km).

### **3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

#### **3.1. CECHY INWESTYCJI – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

Planowane przez firmę „EWG-Udanin” przedsięwzięcie polega na wybudowaniu łącznie 47 jednakowych obiektów elektrowni wiatrowych o mocy 1,5-3,0 MW, zgrupowanych w kilku zespołach, omówionych poniżej.

Elektrownie wiatrowe firmy „EWG-Udanin” rozmieszczone będą na terenie całej gminy Udanin, z wyjątkiem jej północno-wschodniej części (tj. rejonów wsi: Ujazd Górny, Ujazd Dolny, Karnica, Jarostów, Jarosław – czyli generalnie na północ od autostrady A-4). Szczegółowa lokalizacja poszczególnych EW wg obrębów i działek geodezyjnych przedstawia się następująco:

Lp.	OBRĘB	NR DZIAŁKI	NR ELEKTROWNI
1	Damianowo	417	1EW, 2EW, 3EW
2	Damianowo	419	4EW
3	Damianowo	70	5EW
4	Damianowo	64	6EW
5	Damianowo	59, 60	7EW
6	Damianowo	51	8EW
7	Damianowo	50	9EW
8	Damianowo	172, 175	10EW
9	Damianowo	193, 196	11EW
10	Damianowo	204	12EW
11	Damianowo	211, 212	13EW
12	Konary	273, 274	14EW
13	Konary	265, 266	15EW
14	Konary	340, 341	16EW
15	Konary	348	17EW
16	Konary	516/14	18EW
17	Konary	516/15	19EW
18	Konary	421	20EW
19	Konary	441	21EW
20	Konary	467	22EW
21	Różana	147	23EW
22	Różana	30/1	24EW
23	Różana	97	25EW
24	Różana	162	26EW
25	Pichorowice	357, 358/3, 358/4	27EW
26	Pichorowice	376	28EW
27	Pichorowice	417	29EW
28	Sokolniki	12	30EW
29	Sokolniki	109	31EW
30	Pielaszkowice	74, 75	32EW
31	Pielaszkowice	115	33EW
32	Pielaszkowice	274/11, 274/12	34EW
33	Pielaszkowice	274/15	35EW
34	Gościsław	207	36EW
35	Gościsław	63	37EW
36	Gościsław	118	38EW
37	Gościsław	131, 132/1, 132/5	39EW
38	Gościsław	290/6	40EW
39	Gościsław	288	41EW, 42EW, 43EW, 44EW, 45EW
40	Gościsław	294	46EW, 47EW

W rozmieszczeniu poszczególnych obiektów tej firmy wyróżnić można kilka ich zgrupowań – obszarów, którym (zgodnie z załączonym rysunkiem) nadano kolejne cyfry rzymskie:

- Obszar I, tworzy zespół EW o numerach 1-9, położony na zachodnim skraju gminy w sąsiedztwie granicy gminnej, na rozłogach wsi Damianowo i Księżyce (na zachód od tych układów osadniczych).
- Obszar II – tworzy dość rozległy przestrzennie zespół EW o numerach 10-22, położony w zachodniej części gminy, na zachód od ciągów układów osadniczych Piekary-Różana (i łączącej je drogi gminnej) oraz na północ i zachód od wsi Konary.
- Obszar III, tworzy niewielki zespół EW o numerach 23-26, położony w środkowej części gminy, na wschód od ww. ciągu osadniczego Piekary-Różana wraz z łączącą je drogą oraz na północ od gminnej wsi Udanin.
- Obszar IV, tworzy szereg trzech EW o numerach 28-30, rozciągający się na południowy-zachód od wydłużonego układu osadniczego wsi Pichorowice (mniej więcej równoległe do tego układu).
- Obszar V, tworzy szereg czterech EW o numerach 34-36 rozciągający się na zachód od drogi łączącej układy osadnicze wsi Pielaszkowice i Gościszaw.
- Obszar VI, tworzy najbardziej skupiony układ EW o numerach 38-47, położony na południowo-wschodnim skraju gminy, na rozłogach wsi Gościszaw i Lasek (na południe od tych wsi).
- Pozostałe trzy obiekty EW, o numerach 31, 32, 33 oraz 37, nie tworzą wyraźnego zespołu, gdyż występują w rozproszeniu, w znacznej od siebie odległości: EW 31 – na północ od drogi łączącej Pielaszkowice z Sokolnikami, EW 32 – w sąsiedztwie wschodniej granicy gminy, na południowy wschód od Sokolnik (na rozłogach tej wsi), EW 32 – na wschód od drogi łączącej Pielaszkowice z Godziszowem oraz EW 37 – na wschód od układu osadniczego wsi Godziszów (na rozłogach tej wsi).

Powyżej wymienione obszary – zespoły EW – można było wyznaczyć poprzez połączenie modelowo określonych stref uciążliwego oddziaływania na środowisko poszczególnych planowanych obiektów w zakresie hałasu (zasięg połączonych izofon o promieniu ok. 500 m). Lokalizacja wszystkich projektowanych EW jest zgodna z ustaleniami Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy przyjętego Uchwałą Rady Gminy Udanin z dnia 11 kwietnia 2006 r. opublikowanego w Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego Nr 108, poz. 1825. Należy też dodać, że w planie tym wyznaczono jeszcze szereg innych terenów pod lokalizację obiektów EW, które będą wykorzystane przez inną firmę – firmę „Eko-Plan”. Tym samym liczba EW na obszarze gminy będzie odpowiednio większa. Firma „Eko-Plan” przewiduje realizację 32 turbin. Nie pozostanie to bez wpływu na oddziaływanie ocenianego przedsięwzięcia na środowisko (oddziaływanie skumulowane).



Lokalizacja EW planowanych przez firmę „Eko-Plan” zgrupowana będzie w 6 zespołach – obszarach wyznaczonych maksymalną dopuszczalną izofoną (także 500 m):

- Obszar położony w zachodniej części gminy, na północny-zachód od wsi Lusina (6 obiektów),
- Obszar położony na północ od autostrady A-4, w rejonie granicy gminy, na zachód od wsi Jarostów (2 obiekty),
- Obszar położony na północ i częściowo (1 obiekt) na południe od środkowego (w granicach gminy) odcinka autostrady A-4 (8 obiektów),
- Obszar położony w rejonie autostrady A-4, na wschód od ww. zespołu (2 obiekty),
- Obszar położony na południe od układu osadniczego wsi Pischorowice (7 obiektów),
- Obszar położony na południowy-wschód od wsi Pielaszkowice (5 obiektów).

Zespoły EW wymienione powyżej nakładają się z obszarami lokalizacji EW firmy EWG Udanin sp. z o.o.

Przewidywana łączna produkcja energii elektrycznej wszystkich planowanych przez firmę EWG Udanin sp. z o.o. EW wynosić ma 94 MW. Turbiny wiatrowe będą połączone za pośrednictwem podziemnej sieci kablowej średniego napięcia z planowaną w obrębie Piekary, gmina Udanin stacją elektroenergetyczną (GPZ) 30/110kV. Do każdego obiektu doprowadzona zostanie droga wewnętrzna (obsługowa), utwardzona, o szerokości 5 m. Zjazdy na te drogi odbywać się będą z najbliższych dróg publicznych lub istniejących dróg wewnętrznych (za zgodą ich właściciela). Te nowoutworzone drogi pełnić mogą także funkcje dróg rolniczych (obsługujące rolniczą przestrzeń produkcyjną) lub służyć mieszkańcom gminy.

Każdy pojedynczy obiekt EW składać się będzie z konstrukcji rurowej oraz głowicy – gondoli z generatorem prądu elektrycznego. Piasta z łopatami wirnika ma być wykonana z tworzyw sztucznych stosowanych w lotnictwie. Obiekt wyposażony będzie w silnik ustawiający wirnik w kierunku wiatru, urządzenie tłumiące drgania własne oraz elektroniczne zabezpieczenia. Automatyczny system sterowania służyć będzie awaryjnym odłączeniom siłowni, np. w przypadku dłuższego utrzymywania się przekroczenia granicznej prędkości wiatru, na wypadek zwarć, przerw w zasilaniu na liniach przesyłowych, podczas silniejszych wyładowań atmosferycznych, czy wreszcie – w przypadku poważniejszej kolizji z przelatującym ptakiem.

Konstrukcja wieży EW zainstalowana będzie na żelbetonowym fundamencie o powierzchni w formie kwadratu 25 m x 25 m (625 m<sup>2</sup>), usytuowanym w gruncie do

głębokości ok. 3 m. Każda elektrownia wyposażona zostanie w plac manewrowy, utwardzone, o wielkości 25 x 35 m.

Planowane przez omawianą firmę elektrownie należą do siłowni najnowszej typu. Ich szczególną cechą jest niska prędkość obrotowa śmigieł, co sprzyja mniejszemu generowaniu hałasu. Moc akustyczną pojedynczego obiektu określa się na 101 dB. Mniejsza prędkość obrotu śmigieł stwarza też mniejsze zagrożenie dla przelatujących gatunków zwierząt (ptaków, nietoperzy). Dla dodatkowego zmniejszenia ryzyka kolizji śmigieł siłowni z ptakami przewiduje się pomalowanie ich końcowych części na kolor pomarańczowy lub czerwony (1/3 odcinka łopaty śmigła) i oświetlenie szczytu wieży białym światłem rotacyjnym. Pewnym zabezpieczeniem są też znaczne odległości pomiędzy miejscami lokalizacji poszczególnych planowanych instalacji EW wynoszące ponad 450 m (uwzględniając także obiekty firmy „Eko-Plan”). Również znaczny dystans dzieli miejsca lokalizacji planowanych EW od terenów zabudowy sąsiadujących wsi.

### 3.2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA TURBINY WIATROWEJ INSTALOWANEJ PRZEZ FIRMĘ EWG UDANIN SP. Z O.O.

#### INFORMACJE OGÓLNE

Producent/kraj	Vestas Wind System A/S Dania	
Adres producenta	Alsvej 21, 8900 Randers Denmark	
Typ turbiny	Vestas V90 2,0 MW VCS	
Przewidywany czas eksploatacji turbiny	20	lat
.....	.....	.....

#### DANE ZNAMIONOWE TURBINY

Prędkość wiatru załączania turbiny	4,0.....	m/s
Prędkość wiatru dla mocy znamionowej	16.....	m/s
Prędkość wiatru wyłączania turbiny	25.....	m/s
Prędkość wiatru przetrwania turbiny	52,5.....	m/s
Moc znamionowa czynna	2000.....	kW

#### WIRNIK TURBINY

Średnica wirnika	90.....	m
Powierzchnia zataczania wirnika	6362.....	m <sup>2</sup>
Liczba łopat	3.....	szt.
Płaszczyzna obrotu/kierunek obrotu		Pionowa
Kierunek obrotu wirnika	Prawy	
Orientacja na wiatr	Nawietrzna	

Wysokość piasty 105..... m

#### **GENERATOR TURBINY**

Producent/kraj LEROY SOMER lub inny.....  
Typ generatora Indukcyjny pierścieniowy  
Moc znamionowa czynna 2000..... kW

#### **POZOSTAŁE INFORMACJE**

Konstrukcja wieży rurowa, 4 częściowa, modułowa  
Średnica wieży (szczyt/podstawa) 2,3/4,15..... m/m  
Wysokość wieży 105..... m  
Masa wieży 231000..... kg  
Masa gondoli (bez wirnika) 67500..... kg  
Masa wirnika 37200..... kg  
Masa całkowita (bez fundamentu) 329400..... kg  
Poziom hałasu emitowany przez turbinę min 101 max 105,1 dB

#### **Opis turbiny wiatrowej**

Turbina VESTAS V90-1.8/2.0 MW jest turbiną z regulowanym ustawianiem łopatek, aktywnym systemem wyrównującym położenie (yaw) oraz wirnikiem z trzema łopatkami.

Turbina VESTAS V90-1.8/2.0 MW ma wirnik o średnicy 90 m i działa z wykorzystaniem koncepcji OptiSpced<sup>TM</sup>. Cecha ta umożliwi pracę wirnika ze zmienną prędkości (obr. /min), a tym samym optymalizuje aerodynamiczną skuteczność wirnika.

Turbina V90-1.8/2.0 MW jest dostępna w dwóch wersjach zarówno dla 50Hz jak i 60Hz, oraz 3 trybów szumów.

Tryb 0	Moc zoptymalizowana (bez tłumienia)
Tryb 1	Częściowe tłumienie
Tryb 2	Całkowite tłumienie

Wersja 1.8 MW dostępna jest dla warunków wietrznych DEC IIA, a wersja 2.0 MW dostępna jest dla warunków wietrznych IEC IIIA oraz D1Bt II.

Wszystkie turbiny V90-1.8/2.0 MW są wyposażone w system OptiTip®, specjalny System VESTAS regulacji ustawienia łopatek. Dzięki systemowi OptiTip®, kąt ustawienia łopatek jest w sposób ciągły regulowany, aby zapewnić optymalne położenie stosownie do chwilowych warunków wietrznych. Celem jest optymalizacja produkcji energii oraz poziomów szumów.

Łopaty wykonane są z włókna szklanego wzmocnionego żywicą i włóknami węglowymi. Każda łopata składa się z dwóch skorup połączonych belką nośną. Specjalne wkładki ze stali



łączą łopaty z łożyskiem. Łożysko łopat jest łożyskiem kulowym 4-punktowym styku, które jest przykręcone do piasty.

Kuty główny wał przenosi energię do generatora poprzez przekładnię, która jest połączeniem przekładni planetarnej i śrubowej. Z przekładni energia jest przenoszona poprzez złożone szybkobieżne sprzęgło do generatora. Generator jest specjalnym generatorem asynchronicznym 4-biegowym z wirnikiem uzwojonym.

Transformator wysokiego napięcia z funkcją podwyższania napięcia jest umieszczony w pobliżu gondoli w osobnym przedziale. Transformator ma budowę żywiczną wykonaną na sucho, specjalnie przeznaczoną do pracy w turbinach wiatrowych.

Przy wszystkich prędkościach wiatru, systemy OptiTip® oraz OptiSpeed™ będą maksymalizowały moc użyteczną bez względu na temperaturę powietrza i gęstość powietrza. Przy wiatrach o bardzo dużej szybkości, produkcja energii jest utrzymywana na nominalnej wydajności.

Turbina wyposażona jest w system hamulca aerodynamicznego, który zatrzymuje wirnik, gdy takie działanie jest potrzebne. System będzie wykonywał pełne przekręcenie łopat, co z kolei spowoduje obroty wirnika do kontrolowanego poziomu. Tarczowy hamulec postojowy zamontowany jest na szybkobieżnym wale przekładni. Hamulec ten uruchamiany jest wyłącznie ręcznie poprzez naciśnięcie Przycisku Stopu Awaryjnego wewnątrz turbiny wiatrowej.

Wszystkie funkcje i praca turbiny wiatrowej są monitorowane i kontrolowane poprzez mikroprocesorowy sterownik. System sterowania wyposażony jest w szereg czujników w celu zapewnienia bezpiecznego i optymalnego działania turbiny wiatrowej.

System przekręcania łopat (yaw) (obrót łopat) uruchamiany jest 3 siłownikami hydraulicznymi, po jednym dla każdej łopaty. Agregat hydrauliczny zainstalowany jest w gondoli i dostarcza ciśnienie hydrauliczne zarówno do systemu przekręcania łopat jak i układu hamowania. Systemy te wyposażone są w akumulatory hydrauliczne w celu zapewnienia kontrolowanego i bezpiecznego zatrzymania w czasie przestoju sieci.

Cztery przekładnie elektryczne obracają gondolą na wierzchołku masztu. System nośny układu wyrównującego położenie jest układem łożyska ślizgowego z wbudowanym tarciami.

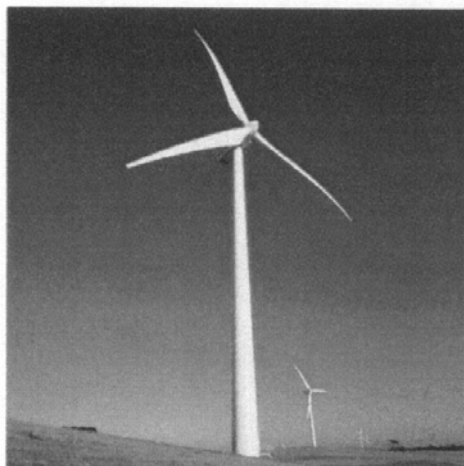
Ostona gondoli, zbudowana ze wzmocnionego włókna szklanego, zabezpiecza wszystkie komponenty wewnątrz gondoli przed deszczem, śniegiem, pyłem, słońcem, etc. Centralny otwór w dnie zapewnia dostęp do gondoli z masztu. Wewnątrz gondoli zainstalowany jest układ dźwigowy o udźwigu 800 kg. Dźwig został ulepszony do podnoszenia do 7500 kg.

OptiSpeed™ zapewnia, że turbina produkuje energię elektryczną w sposób stały i stabilny.

System OptiSpeed składa się z generatora asynchronicznego z wirnikiem uzwojonym oraz pierścieniami ślizgowymi. Przetwornik mocy z przełącznikami, stycznikami i zabezpieczeniem IGBT zapewnia turbinie pracę ze zmienną prędkością.

Systemy OptiSpeed i OptiTip zapewniają optymalizację energii, cichą pracę i redukcję obciążeń w przekładni oraz innych istotnych komponentach.

System kontroluje prąd w obwodzie wirnika generatora. Zapewnia to precyzyjne sterowanie mocą, bierną, oraz gładką sekwencję połączeń do sieci.



Fot. 1. Sylwetka turbiny wiatrowej typu VESTAS

### **3.3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA EW PLANOWANYCH DO BUDOWY PRZEZ FIRME „EKO-PLAN”**

Firma „Eko-Plan” zgłosiła realizację 32 sztuk turbin wiatrowych o sumarycznej mocy zainstalowanej do 80 MW. Mają to być siłownie produkcji niemieckiej „Fuhrlander” lub – alternatywnie – Vestas (duńskie). Każda z siłowni produkować może energię elektryczną w ilości 7 tys. MWh rocznie, która kablem odprowadzana będzie do GPZ (wskazanego przez zakład energetyczny „Energia Pro” S.A. Drogi serwisowe – utwardzone o szerokości jezdni 5 m; place manewrowo-montażowe o wymiarach 25x35 m.

Wysokość wieży siłowni – 141 m nad poziomem terenu, średnica wirnika – max. 100 m. Maksymalna moc nominalna jednej turbiny – 2,5 MW. Generatory, przekładnia oraz

transformator zainstalowane mają być w gondoli siłowni umieszczonej na wieży. Do gondoli, poprzez system przekładni i łożysk, przymocowany będzie wirnik składający się z trzech łopat wykonanych z tworzywa sztucznego, posiadających system zmiany kąta naporu wiatru. Długość łopaty ma wynosić 45 do 50 m. Prognozowana produkcja energii elektrycznej – ok. 224 GWh rocznie, przy współczynniku wykorzystania mocy rzędu 32%.

#### **3.4. ELEMENTY KONSTRUKCJI, TECHNOLOGII, PROCESU BUDOWY ORAZ OBSŁUGI I EKSPLOATACJI OBIEKTU MOGĄCE MIEĆ WPŁYW NA ŚRODOWISKO (IDENTYFIKACJA POTENCJALNYCH KATEGORII ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO)**

- **Zużycie wody.** Przedsięwzięcie nie wymaga zaopatrzenia w wodę, zarówno w trakcie budowy, jak i funkcjonowania obiektu. Beton potrzebny do wykonania fundamentu dowożony będzie z zewnątrz, bez jego wytwarzania (z użyciem wody) na miejscu; dostarczany będzie przez wytwórnię posiadającą atesty na wymaganą Polskimi Normami produkcję betonu marki B30 i B15.
- **Zużycie energii.** Przewiduje się pobór energii elektrycznej przez wszystkie turbiny wykorzystując moc na poziomie 32% (współczynnik wykorzystania mocy). Dostarczanie tej energii – jedynie w okresie niekorzystnych warunków wietrznych – ma się odbywać z istniejących sieci elektrycznych średniego i niskiego napięcia. Nie będzie zapotrzebowania na energię cieplną – ani na czas budowy, ani w okresie eksploatacji.
- **Materiały i surowce niezbędne do budowy** obiektów EW, dróg dojazdowych i placów manewrowych (stal zbrojeniowa, beton, żwir, pospółka, piasek na podkład oraz gruz betonowy lub tłuczeń skalny) dostarczane będą z zewnątrz.
- **Ścieki sanitarne** nie będą wytwarzane. **Ścieki deszczowe** spływać będą z powierzchni betonowej fundamentu EW oraz utwardzonych placów manewrowych i nawierzchni dróg wewnętrznych do gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie tych utwardzonych powierzchni. Sporadycznie te deszczowe wody mogą być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi z pojazdów samochodowych (np. dowożących materiały na budowę).
- **Odpady komunalne** nie będą wytwarzane. Niebezpieczny odpad, jaki stanowi olej przekładniowy, w ilości 0,05 Mg/rok na jedną EW, powstający przy czynnościach konserwacji urządzeń, odbierany będzie i utylizowany poza terenem inwestycji przez wyspecjalizowaną firmę (zgodnie z obowiązującymi przepisami).



- **Odpady w postaci mas ziemnych**, powstające w wyniku niezbędnych robót ziemnych (wykopy pod fundamenty i drogi oraz kable podziemne), zostaną wykorzystane głównie na miejscu (np. do budowy dróg dojazdowych i placów manewrowych). Ewentualna nadwyżka tych mas wywożona będzie w miejsce uzgodnione z lokalnymi władzami. Przewiduje się zdjęcie warstwy humusowej przed rozpoczęciem budowy w celu jej wykorzystania dla celów rolniczych (w innym miejscu).
- **Odpady budowlane**, które jednorazowo powstać mogą podczas realizacji przedsięwzięcia, także mają być wywożone w uzgodnione miejsce. Takie odpady będą też wytworzone po zakończeniu eksploatacji obiektu (ok. 25 lat), w przypadku demontażu konstrukcji i fundamentu.
- **Emisja hałasu**. Komputerowa symulacja rozkładu izofon programem Leg. Professional ver. 6,0 pozwoliła na graficzne wykreślenie izofon o normatywnych wartościach 40 db (nocna norma dla terenów z zabudową mieszkaniową jednorodzinną). W oparciu o te izofony określono (z pewnym „nadmiarem”) przewidywany zasięg uciążliwości akustycznych (przyjęto promień 500 m od źródła dźwięku – EW), odwzorowując je na załączonym rysunku.

Do najistotniejszych kategorii oddziaływania na środowisko ocenianego przedsięwzięcia zaliczyć należy:

- zagrożenie dla latających gatunków zwierząt (ewentualna kolizja z wirującym śmigłem);
- zagrożenia emisją hałasu;
- wpływ na lokalny krajobraz (wysokość i kolorystyka obiektów).

Pozostałe kategorie oddziaływań ze strony planowanych EW, takie jak emisje zanieczyszczeń: powietrza, wody, gruntu (i środowiska gruntowo-wodnego); wytwarzanie odpadów; zmiany: w strukturze litologicznej podłoża, środowisku glebowym i w szacie roślinnej, zmiany warunków siedliskowych itp. w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia lub jego rejonie; eksploatacje zasobów naturalnych (wody, surowców) – nie wystąpią lub będą miały znikome znaczenie.

#### **4. OCENA WPLYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Przy ocenie wpływu na środowisko zespołów EW oraz skutków realizacji tego przedsięwzięcia w środowisku, uwzględniono zidentyfikowane kategorie oddziaływań, jakie

wiążą się z tym przedsięwzięciem, a z drugiej strony – charakter potencjalnych receptorów tych oddziaływań – ich wrażliwość oraz walory (wartość). Poniżej dokonano oceny oddziaływania planowanej inwestycji na poszczególne receptory, tj. elementy środowiska, na etapie budowy, w okresie funkcjonowania (eksploatacji) obiektów oraz po zakończeniu ich eksploatacji.

#### **4.1. ETAP BUDOWY**

##### **4.1.1. Powietrze i klimat akustyczny.**

Podczas prac budowlanych, z którymi wiąże się wykonanie wykopów, czasowe składowanie mas ziemnych oraz transport samochodowy, występować może (zwłaszcza przy sprzyjających warunkach pogodowych) okresowe pylenie oraz emisja spalin. Z uwagi na brak wrażliwych receptorów w zasięgu ewentualnego oddziaływania prac budowlanych problem emisji zanieczyszczeń powietrza można pominąć.

Prace budowlane, w tym ruch pojazdów, emitować będą hałas. Nie powinien on powodować przekroczenia dopuszczalnych norm na terenach osadniczych, ze względu na ich oddalenie. Na terenach w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji obiektów EW hałas nie jest normowany (brak receptora). Równoczesne wykonywanie prac budowlanych może jednak stwarzać skumulowany efekt oddziaływania omawianej kategorii, nie obejmujący jednak terenów osadniczych.

##### **4.1.2. Środowisko gruntowo-wodne i wodne.**

W wyniku dokonania wykopów pod fundamenty planowanych EW (do głębokości 3,0 m) nastąpi naruszenie stosunków gruntowo-wodnych, które – po zainstalowaniu żelbetonowego fundamentu – ustabilizują się. Zasięg tego zaburzenia będzie znikomy i nie wpłynie na warunki siedliskowe w najbliższym sąsiedztwie. Również zmiana warunków infiltracji – ze względu na rozmiary inwestycji – nie będzie miała większego znaczenia (np. dla zasilania zasobów wód podziemnych). To samo dotyczy skutków wynikających z budowy utwardzonych dróg wewnętrznych, placów manewrowych oraz podziemnego przeprowadzenia kabli. Z uwagi na oddalenie poszczególnych placów budowy, efekt skumulowanego oddziaływania nie wystąpi.

#### **4.1.3. Gleby.**

Zniszczenie (*in situ*) warstwy glebowej dotyczyć będzie gruntów, w większości przypadków – wysokiej klasy bonitacyjnej, ale jedynie niewielkiego ich areалу. Inwestor przewiduje zabezpieczenie warstwy humusowej – jej zdjęcie przed rozpoczęciem wykopów, a następnie wykorzystanie rolnicze (także do rekultywacji). Efekt skumulowanego oddziaływania polegać będzie na sumowaniu areалу degradacji gleb.

#### **4.1.4. Roślinność.**

Miejsca lokalizacji inwestycji stanowią grunty z jednorocznymi uprawami. Prace budowlane nie będą zatem miały wpływu na naturalną szatę roślinną. Również zasięg zmian siedliskowych spowodowanych naruszeniem stosunków gruntowo-wodnych nie będzie stanowić zagrożenia dla roślinności.

#### **4.1.5. Zwierzęta.**

Inwestor zakłada prowadzenie prac budowlanych z należytą starannością, aby nie naruszyć ewentualnych stanowisk zwierząt (potencjalnie takie stanowiska wśród pól rolnych występować mogą). Jednak – w trakcie wizji w terenie – nie stwierdzono symptomów występowania stanowisk fauny w miejscach przewidywanych prac budowlanych (gniazd, nor lub t.p.). Obserwowano natomiast dość liczne populacje ptaków przebywających na polach. Omawiane prace budowlane nie będą miały jednak znaczącego oddziaływania na te zwierzęta.

#### **4.1.6. Ludzie.**

Związane z pracami budowlanymi uciążliwości – hałas, pylenie, spaliny – nie powinny osiągnąć najbliższych zabudowań o funkcji mieszkaniowej lub usług chronionych (np. szkół, przedszkoli) ze względu na ich dystans od źródła potencjalnych uciążliwości, tj. od terenów budowy.

#### **4.1.7. Dotychczasowe zagospodarowanie terenów (dobra materialne).**

W miejscach lokalizacji EW i obiektów towarzyszących (droga, kabel podziemny, plac manewrowy) grunty obecnie użytkowane są rolniczo, głównie jako pola orne. Niewielki areal tych gruntów zostanie więc wyłączony z produkcji rolniczej – na stałe (pod fundament EW, drogę i plac manewrowy) lub czasowo (pod kabel podziemny). Grunt po zainstalowaniu kabla powinien być zrekultywowany (m.in. z użyciem wcześniej zdjętej warstwy humusowej)



i przywrócony do rolniczego użytkowania. Rekultywacją powinny być objęte też grunty po zakończeniu eksploatacji obiektu i demontażu konstrukcji oraz fundamentu (na etapie likwidacji obiektu).

#### **4.1.8. Dobra kultury.**

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych planowanych obiektów EW oraz prowadzących do nich dróg „serwisowych” nie nakłada się na miejsca zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych. Nie można jednak wykluczyć możliwości występowania zabytków archeologicznych – dotychczas niezidentyfikowanych – w innych miejscach.

## **4.2. ETAP FUNKCJONOWANIA (EKSPLOATACJI) OBIEKTU**

Elektrownie wiatrowe są przedsięwzięciem o charakterze proekologicznym, jako inwestycje wykorzystujące energię odnawialną. Mają więc globalne znaczenie ekologiczne i są też elementem realizacji unijnych priorytetów SPO „Infrastruktura i środowisko (Priorytet X, działanie 10.2.). Jak każda inwestycja techniczna mają natomiast określony wpływ na środowisko lokalne; zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 179, poz. 1490), elektrownie wiatrowe uznaje się za przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Poniżej, w kolejnych podrozdziałach, dokonano oceny wpływu funkcjonowania planowanych zespołów EW na poszczególne elementy środowiska.

### **4.2.1. Powietrze atmosferyczne i klimat lokalny (warunki anemometryczne i solarne).**

Oceniane obiekty nie emitują zanieczyszczeń powietrza i – jak na początku stwierdzono – są przedsięwzięciem proekologicznym, chroniącym powietrze atmosferyczne (zastępując elektrownie ciepłne).

W strefie obrotu śmigieł nastąpi pewne osłabienie wiatru (transformacja energii kinetycznej wiatru na energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych) – bez istotnego jednak znaczenia (ze względu na skalę zjawiska) dla warunków siedliskowych w sąsiedztwie. Tak samo bez znaczenia dla warunków siedliskowych będzie miało zacienienie sąsiadujących areałów rolniczych przez konstrukcje.

#### **4.2.2. Środowisko gruntowo-wodne i wodne.**

Po wybudowaniu obiektów EW, dróg wewnętrznych, placów manewrowych oraz zainstalowaniu kabli podziemnych, struktura litologiczna i hydrogeologiczna zostanie ustabilizowana. Zmniejszenie powierzchni infiltracyjnej, ze względu na znikome rozmiary poszczególnych terenów lokalizacji EW i ich rozproszenie, nie wpłynie na warunki siedliskowe oraz funkcjonowanie układów przyrodniczych. Woda deszczowa i z roztopów z niewielkich powierzchni utwardzonych (szczelnych) infiltrować będzie bezpośrednio do gruntu lub spływać (grawitacyjnie) po jego powierzchni. Ewentualne zanieczyszczenie tych infiltrujących wód może zdarzyć się jedynie awaryjnie, w przypadku większego wycieku z misy olejowej. Zmywanie substancji ropopochodnych z utwardzonej nawierzchni dróg i placów manewrowych może występować jedynie sporadycznie (w związku z okresowym dojazdem pojazdów do obiektów w celu obsługi technicznej) – pomijalne znaczenie dla środowiska.

#### **4.2.3. Pole elektromagnetyczne.**

Dopuszczalne normy dotyczące pola elektromagnetycznego, zwanego również elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym (EPN) określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dopuszczalnych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) określa jako bezpieczne dla ludzi, w przypadku nieograniczonego czasu narażenia, wartości natężenia 5 kV/m pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz. Zarówno elektrownie wiatrowe, jak i zainstalowane pod ziemią kable przesyłowe energii elektrycznej nie będą wytwarzać pola elektromagnetycznego o natężeniu mającym wpływ na organizm ludzki. Ponadto brak będzie receptorów tego rodzaju emisji (tj. ludzi) w sąsiedztwie jej potencjalnych źródeł (znaczne oddalenie terenów osadniczych od miejsc lokalizacji planowanych EW).

#### **4.2.4. Klimat akustyczny.**

W zasięgu modelowo określonej izofony (a ściślej – strefy zagrożenia ponadnormatywnym hałasem) o promieniu 500 m od źródła emisji hałasu, w której zamknąć się powinien poziom dźwięku o wartości 40 dB, nie znajduje się zabudowa mieszkaniowa ani żaden inny obiekt lub zagospodarowanie terenu, dla których poziom hałasu jest normowany. Nie ma zatem podstaw (prawnych) do zakwestionowania lokalizacji i realizacji rozpatrywanego przedsięwzięcia ze względu na emisję hałasu. Ze względu na odległość pomiędzy lokalizacjami poszczególnych obiektów EW, ich oddziaływanie w zakresie emisji hałasu nie kumuluje się. Poszczególne obiekty stanowią właściwie indywidualne źródła

hałas i liczą się te, które będą usytuowane najbliżej terenów z wrażliwymi receptorami (tereny mieszkaniowe i obiekty niektórych rodzajów usług).

Znaczna odległość od siedzib ludzkich zabezpieczać też powinna przed ewentualnym uciążliwym oddziaływaniem wibracji lub negatywnym odczuwaniem monotonii dźwięku.

#### **4.2.5. Szata roślinna.**

Brak wpływu na ten komponent środowiska – brak naturalnych zbiorowisk z jednej strony, a z drugiej strony niewielki wpływ pracy EW na warunki siedliskowe (ewentualne oddziaływanie hałasu na rośliny nie jest rozpoznane i naukowo potwierdzone).

#### **4.2.6. Zwierzęta.**

Istotny wpływ EW dotyczyć może niektórych gatunków fauny latającej – ptaków i nietoperzy. Obserwacje i badania przeprowadzone na terenach z funkcjonującymi elektrowniami wiatrowymi (USA i Europa Zachodnia) wykazały przypadki kolizji przelatujących ptaków z turbinami elektrowni. Dotyczyło to jednak większych i zwartych zespołów tych instalacji, zwłaszcza położonych na terenach o dużych walorach przyrodniczych i o charakterze korytarzy ekologicznych. Takie tereny sprzyjają bowiem wysokiej frekwencji przelotów ptaków; ryzyko kolizji z instalacjami zależy bowiem również od liczebności ptaków na danym terenie.

Wpływ EW na awifaunę wyraża się w:

- uśmierceniu lub poranieniu,
- zmianie zachowań ptaków powodującej m.in. przemieszczenie ich siedlisk i miejsc żerowania. Większy jest wpływ omawianych obiektów w miejscach żerowania i na ptaki przelatujące niż na miejsca gniazdowania; zwierzęta stosunkowo szybko adaptują się do wprowadzonego w środowisko zainwestowania technicznego (co jest powszechnie obserwowane).

Miejsce, gdzie mają być zrealizowane planowane zespoły EW, ze względu na znacznie uproszczoną strukturę przyrodniczą jest generalnie mało atrakcyjne dla awifauny. W rejonie tych miejsc występują jednak ekosystemy, które sprzyjają obecności populacji szeregu gatunków ptaków (patrz rozdz. 2).

Rozpatrywane przedsięwzięcie stwarzać może pewne ryzyko kolizji z przelatującymi ptakami (zwłaszcza w okresie słabszej widoczności). Stopień tego ryzyka należy jednak do niewielkich i nie podważa zasadności lokalizacji planowanych EW we wskazanych miejscach. Taką względną ocenę uzasadnia charakter struktury przyrodniczej gminy Udanin



i jej otoczenia. Obszary o takich „mało atrakcyjnych” cechach przyrodniczych zaliczyć można bowiem do ekologicznie najmniej konfliktowych z punktu widzenia rozwoju energetyki wiatrowej w skali regionu (województwa), a nawet całego kraju. Obszary lokalizacji wszystkich zespołów EW nie stanowią też korytarza ekologicznego łączącego cenniejsze ekosystemy, a ich „swobodne” rozplanowanie, o znacznych odległościach pomiędzy lokalizacjami poszczególnych obiektów (min. 450 m), nie stwarza silnych barier ekologicznych.

Zmniejszone ryzyko kolizji generatorów z przelatującymi zwierzętami wynikać tu będzie także z małej prędkości obrotowej śmigieł planowanych EW (cecha obiektów EWG Udanin sp. z o.o. – patrz rozdz. 3.1.), a frekwencja wiatrów silniejszych, powodujących szybsze obroty śmigieł, jest niewielka w rejonie gminy Udanin.

Z drugiej strony liczba obiektów EW na obszarze gminy będzie znaczna. Oprócz bowiem obiektów firmy EWG Udanin sp. z o.o. (dla której sporządzany jest niniejszy raport), przewidywana jest też realizacja EW przez inną firmę – „Eko-Plan”, łącznie 79 obiektów. To powoduje, że – jako efekt oddziaływania skumulowanego – zagrożenie dla miejscowej i migrującej awifauny, a zwłaszcza dla lokalnej chiropterofauny, będzie odpowiednio zwiększone.

Z punktu widzenia oddziaływania na zwierzęta za skumulowane uznać można powiązanie zagrożenia wywoływanego przez EW z zagrożeniem wynikającym z intensywnego rolnictwa (o czym wcześniej powiedziano).

#### **4.2.7. Krajobraz.**

Lokalizacja elektrowni wiatrowych na planowanych obszarach, ze względu na ich znaczną wysokość i kolorystykę, wprowadzi do lokalnego krajobrazu „nowy” akcent wizualny. Będą to silne dominanty w środowisku wizualnym, ale nie konkurujące z innymi dominantami – naturalnymi lub antropogenicznymi (z wyjątkiem sieci elektroenergetycznych). Obecnie krajobraz w rejonie planowanych obszarów nie należy do szczególnie atrakcyjnych, tym samym nie może być zszpecony. Dla złagodzenia niepożądanego efektu w środowisku wizualnym, zalecić można wprowadzenie rzędów zieleni wysokiej w bezpośrednim sąsiedztwie elementów ekspozycji czynnej (ważniejsze drogi publiczne oraz strefy zabudowy wiejskiej), tj. na „pierwszym planie” widokowym.

#### **4.2.8. Populacja ludzka.**

Miejsca stałego lub długotrwałego pobytu ludzi znajdować się będą poza zasięgiem ponadnormatywnego hałasu (patrz rozdz. 4.2.4.). Również znaczna odległość tych miejsc od planowanych EW wyklucza ewentualną uciążliwość dla ludzi wynikającą z refleksów

światlnych wywołanych obrotem śmigła lub migotaniem oświetlenia zainstalowanego na szczycie obiektu.

Planowane instalacje nie będą emitowały ponadnormatywnego pola elektromagnetycznego ani stwarzały innych rodzajów emisji szkodliwych dla człowieka. Tak więc można przyjąć, że oceniane przedsięwzięcie nie będzie istotnie wpływać na ludzi (mieszkańców pobliskiego rejonu).

#### **4.2.9. Obszary Natura 2000.**

Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami NATURA 2000, zarówno zatwierdzonymi, jak i projektowanymi. W miejscu lokalizacji planowanych zespołów EW nie przebiegają także żadne korytarze ekologiczne łączące obszary NATURA 2000 (a także inne obszary chronionej przyrody). Mogą się ewentualnie zdarzyć sporadyczne kolizje z przelatującymi ptakami związanymi z najbliższymi obszarami NATURA 2000, w szczególności obszarem ochrony ptaków NATURA 2000 „Zbiornik Mietkowski”, a w znacznie mniejszym jeszcze stopniu z obszarem ochrony siedlisk NATURA 2000 „Łęgi Odrzańskie” (dystans ponad 20 km). Nie wydaje się jednak prawdopodobne istotne przetrzebieenie związanej z tymi obszarami awifauny, skutkujące zanikiem niektórych cennych gatunków, degradacją struktury gatunkowej i struktury populacji cennych gatunków, w tym „naturowych”.

#### **4.2.10. Sposoby dotychczasowego zagospodarowania i dobra materialne.**

Obiekty elektrowni, drogi dojazdowe i place manewrowe przyczynią się do długotrwałego (do 25 lat) wyłączenia z użytkowania rolniczego gruntów zajętych pod te obiekty techniczne. Dotyczy to jednak znikomego areału przestrzeni rolniczej. Nie dojdzie też do istotnej fragmentacji tej przestrzeni; uprawa gruntów w bezpośrednim sąsiedztwie EW może nadal być prowadzona. Jak wcześniej powiedziano, funkcjonowanie EW nie spowoduje w sąsiedztwie zmian siedliskowych, które miałyby wpływ np. na obniżenie produktywności gruntów rolnych.

#### **4.2.11. Dobra kultury.**

Funkcjonowanie EW (w odróżnieniu od etapu ich budowy) nie ma żadnego wpływu na dobra kultury materialnej (tu – na stanowiska archeologiczne, zarówno zidentyfikowane, jak i potencjalne).

#### **4.2.12. Zasoby naturalne.**

Poza siłą wiatru, funkcjonowanie EW nie wymaga zużycia żadnych zasobów przyrody (wody, surowców mineralnych, surowców roślinnych itp.).

#### **4.2.13. Oddziaływanie transgraniczne.**

Ze względu na lokalizację ocenianego przedsięwzięcia w znacznej odległości od terenów przygranicznych, problem oddziaływania na te tereny jest bezprzedmiotowy.

#### **4.2.14. Zgodność z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Rozmieszczenie EW i ich charakter oraz lokalizacja infrastruktury towarzyszącej są zgodne z ustaleniami planu miejscowego wymienionego w rozdz. 3.

### **4.3. ETAP ZAKOŃCZENIA EKSPLOATACJI**

Po zakończeniu eksploatacji obiektów EW, nastąpić może ich odtworzenie (konstrukcja nowej i nowocześniejszej elektrowni), wykorzystując m.in. fundament oraz towarzyszącą infrastrukturę (drogi, place, kable). Możliwa jest też całkowita likwidacja obiektów – ich demontaż oraz wywiezienie złomu i gruzu poza teren lokalizacji. W takim przypadku grunt (po rekultywacji) przywrócony może być do użytkowania rolniczego. W odniesieniu do fundamentu, wymagane będzie jego rozbicie i wybranie gruzu do głębokości minimum 1 m, a następnie zasypanie wyrobiska rodzimym gruntem oraz odtworzenie warstwy glebowej (humusowej).

## **5. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO**

Realizacja i eksploatacja ocenianego obiektu nie spowoduje naruszenia cennych siedlisk lub obiektów przyrodniczych (w miejscu lokalizacji i w sąsiedztwie). Nie ma zatem potrzeby proponowania kompensacji przyrodniczej. Wprowadzanie różnych form zadrzewień w strefie przedpola ekspozycji, możliwie jak najbliżej miejsca ekspozycji czynnej (miejsca postrzegania), sprzyjałoby skutecznemu zamaskowaniu dominanty krajobrazowej, jaką stanowią będą przyszłe EW (po ich zrealizowaniu).



## **6. PRZEWIDYWANE KONFLIKTY SPOŁECZNE**

Konflikty takie trudno jest do końca przewidzieć. Wobec braku negatywnego oddziaływania planowanych EW na ludzi (mieszkańców), takie konflikty byłyby nieuzasadnione. Ponadto lokalizacja ocenianych obiektów EW została ujęta w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Udanin i jest z nim zgodna. Plan ten był przedmiotem szerokiej konsultacji społecznej, w tym z mieszkańcami gminy (wyłożenie projektu planu do publicznego wglądu). Można zatem przyjąć, że lokalna społeczność zgodziła się na rozwój energetyki wiatrowej na terenie jej gminy.

## **7. POTRZEBA USTANOWIENIA OBSZARU ORGANICZNEGO UŻYTKOWANIA**

W art. 135 ust. 1 Ustawy – Prawo ochrony środowiska nie wymieniono elektrowni wiatrowych jako przedsięwzięcia, dla którego można by utworzyć obszar ograniczonego użytkowania. Niezależnie od przytoczonego przepisu prawnego, utworzenie takiego obszaru w odniesieniu do rozpatrywanego przedsięwzięcia byłoby bezzasadne z uwagi na brak konfliktu z zagospodarowaniem w jego bezpośrednim sąsiedztwie (użytkowanie rolnicze może być nadal utrzymane, bez istotnych ograniczeń).

## **8. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia oraz wielkości prognozowanych emisji, nie zachodzą okoliczności, by zobowiązywać inwestora do monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko tak na etapie budowy parku wiatrowego, jak i jego eksploatacji. Obecny stan techniki umożliwia zdalne monitorowanie pracy parku wiatrowego, w tym również zdalne reagowanie na nieprawidłowości (np. wyłączenie turbiny, odłączenie prądu itp.), co pośrednio również jest monitorowaniem sytuacji awaryjnych i zapobieganie im.

Monitorowaniu, jak również sterowaniu urządzeniami, służyć będzie system automatyk i kontroli pracy poszczególnych siłowni, w tym również kontroli oddawania wytworzonej energii do systemu energetycznego.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia inwestor deklaruje prowadzenie rocznego monitoringu wiatrowych na awifaunę.

## **9. TRUDNOŚCI PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU**

Najpoważniejsze trudności w dokonywaniu oceny oddziaływania na środowisko tego typu obiektów wiążą się zawsze z niezadowalającym rozpoznaniem zachowań awi- i chiropterofauny, nawet jeśli uprzedzająco wykona się odpowiednie obserwacje (przeważnie w cyklu rocznym). Jest to zresztą poważna luka w wiedzy opartej na badaniach podstawowych. Trudno jest taką lukę wypełnić w ramach badań dokonywanych na potrzebę oceny oddziaływania pojedynczego przedsięwzięcia.

## **WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. Uniwersytet Wrocławski. Wrocław 1997.

Gębski P., Weryfikacja wstępna lokalizacji projektowanej Farmy Wiatrowej na terenie gminy Udanin, część zachodnia. BFA Paweł Gębski. Wrocław 2008.

Gębski P., j/w, część wschodnia. BFA Paweł Gębski. Wrocław 2008.

Kondracki J., Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa 2002.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Udanin. Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego Nr 108, poz. 1825.

Proćkow J., Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Udanin. Instytut Biologii Roślin UW, Wrocław 2005.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Udanin. Zarząd Gminy Udanin. Uchwała R.G. Udanin nr XI/43/99 z dnia 27 października 1999 r.

Szczegółowa mapa Sudetów. Ark. Udanin. Instytut Geologiczny. 1983.

Urban R.U., Opinia chiropterologiczna lokalizacji elektrowni wiatrowych w gminie Udanin na Dolnym Śląsku. Wrocław 2008.

Walczak W., Obszar Przedśudecki. PWN. Warszawa 1970.

## STRESZCZENIE

Ocena oddziaływania na środowisko dotyczyła przedsięwzięcia polegającego na zrealizowaniu zespołów elektrowni wiatrowych na obszarach (I-VI) na terenie gminy Udanin (bez jej północno-wschodniej części). Zlokalizowanych będzie łącznie 47 obiektów elektrowni wiatrowych (EW) o mocy 1,5-3,0 MW każda firmy EWG Udanin sp. z o.o. Do realizacji przewidziano EW najnowszego typu, charakteryzujące się m.in. niskimi obrotami śmigieł, stwarzając mniejsze zagrożenie hałasem oraz dla przelatujących zwierząt (ptaków, nietoperzy). Dodatkowo, dla zmniejszenia ryzyka kolizji z latającymi zwierzętami, końcówki łopat śmigieł mają być pomalowane na jaskrawy kolor, a wieża wyposażona w białe światło rotacyjne. Nie bez znaczenia będzie też znaczna odległość pomiędzy poszczególnymi obiektami (przeważnie powyżej 450 m), co ograniczy oddziaływanie parków EW jako bariery ekologicznej (zmniejszy ryzyko kolizji z przelatującymi zwierzętami).

Konstrukcje EW instalowane będą na żelbetonowym fundamencie o wymiarach 25 x 25 m, sytuowanym w gruncie do głębokości 3 m. Każda EW wyposażona będzie w utwardzony plac manewrowy oraz w drogę wewnętrzną (o szerokości 5 m), łączącą je z zewnętrznym układem komunikacyjnym (drogami gminnymi, powiatowymi i wojewódzkimi). Elektrownie zostaną powiązane podziemną siecią zasilania (kablami) z planowaną w obrębie Piekary, gmina Udanin stacją elektroenergetyczną (GPZ).

Oprócz instalacji EW firmy EWG Udanin sp. z o.o. przewiduje się budowę 32 elektrowni wiatrowych przez inną „EKO-PLAN”. Spowoduje to zwiększenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w szczególności na ptaki i nietoperze. Łączna liczba obiektów EW wyniesie bowiem 79.

Na obszarach lokalizacji wszystkich planowanych EW grunty są obecnie użytkowane rolniczo, a struktura przyrodnicza jest silnie uproszczona, co jest korzystnym uwarunkowaniem dla realizacji tego typu obiektów.

Ze względu na rolniczy sposób zagospodarowania w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych EW nie będzie konfliktu pomiędzy tymi dwiema formami zagospodarowania; gospodarka rolnicza będzie nadal mogła tu być prowadzona. Poza niewielkim uszczupleniem areału przestrzeni rolniczej (poświęconej pod fundament, plac manewrowy oraz drogi wewnętrzne), instalacje EW nie spowodują istotnych zmian siedliskowych w sąsiedztwie. Nie będzie też znaczącego uciążliwego oddziaływania na ludzi – mieszkańców najbliższych wsi. Zasięg modelowo obliczonej normatywnej izofony o wartości 40 dB nie przekracza bowiem 500 m od źródeł hałasu, czyli nigdzie nie osiągnie terenów osadniczych. Innych rodzajów



emisji EW nie wytwarzają – są przedsięwzięciami proekologicznymi, wykorzystującymi odnawialne źródła energii (siła wiatru).

Wprawdzie same obszary lokalizacji planowanych EW są ubogie przyrodniczo, ale w niedalekim sąsiedztwie znajdują się tereny o bardziej złożonej strukturze przyrodniczej sprzyjającej m.in. gniazdowaniu, postojowi i żerowaniu ptaków, a zwłaszcza nietoperzy (zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, enklawy leśne). Same pola w sąsiedztwie planowanych EW mogą też stanowić żerowiska dla ptaków, zwłaszcza gatunków związanych z krajobrazem wiejsko-rolniczym. Chociaż obszary przyszłych parków EW nie tworzą korytarzy ekologicznych (łączących obszary cenniejsze przyrodniczo) i – ze względu na rzadkie rozmieszczenie poszczególnych wiatraków – nie stwarzają istotnej bariery, to sporadyczne kolizje z przelatującymi ptakami, a zwłaszcza z nietoperzami mogą mieć miejsce. Przypadki takie nie spowodują jednak naruszenia struktury gatunkowej awifauny i nietoperzy oraz struktury populacji poszczególnych gatunków, w tym na obszarach NATURA 2000, które znajdują się w znacznym oddaleniu od obszarów lokalizacji EW (najbliższy – obszar NATURA 2000 „Zbiornik Mietkowski” – ponad 8 km). Generalnie uznać więc można, że miejsce lokalizacji ocenianego przedsięwzięcia jest korzystne (także z ekologicznego punktu widzenia) – jedno z najlepszych, jakie można znaleźć w skali całego województwa, a nawet kraju.

*Łukasz*

## SPIS TREŚCI

	strona
WSTĘP.....	2
1. METODA OPRACOWANIA .....	2
2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W REJONIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	3
3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	8
3.1. Cechy inwestycji – charakterystyka ogólna .....	8
3.2. Specyfikacja techniczna turbiny wiatrowej instalowanej przez firmę „EWG-Udanin”	12
3.3. Specyfikacja techniczna EW planowanych do budowy przez firmę „EKO-PLAN” ..	15
3.4. Elementy konstrukcji, technologii, procesu budowy oraz obsługi i eksploatacji obiektu mogące mieć wpływ na środowisko (identyfikacja potencjalnych kategorii oddziaływania na środowisko) .....	16
4. OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....	17
4.1. Etap budowy .....	18
4.2. Etap funkcjonowania (eksploatacji) obiektu .....	20
4.3. Etap zakończenia eksploatacji .....	25
5. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO .....	25
6. PRZEWIDYWANE KONFLIKTY SPOŁECZNE .....	26
7. POTRZEBA USTANOWIENIA OBSZARU ORGANICZNEGO UŻYTKOWANIA.....	26
8. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	26
9. TRUDNOŚCI PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU .....	27
WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	27
STRESZCZENIE .....	28