proeko BIURO PROJEKTÓW I WDROŻEŃ PROEKOLOGICZNYCH
80-280 Gdańsk, ul. Szymanowskiego 2/12 tel./fax 58 558-40-10 e-mail: proeko@proeko.gda.pl www.proeko.gda.pl

Opracowanie:

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU „ZMIANY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SĘDZISZÓW DLA CZĘŚCI WSI: ALEKSANDRÓW, BOLEŚCICE, GRĄZÓW, PIOŁUNKA I ZIELONKI"**
**(pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie)**

# TOM 1

Egz. nr **4**


| | | |
|---|---|---|
| Zespół autorski: | inż. Piotr Gościniak<br>akustyka | |
| | mgr Łukasz Kowalski<br>opracowanie kartograficzne | |
| | mgr Marcin Kulik<br>środowisko biotyczne | |
| Kierownik zespołu | dr hab. Maciej Przewoźniak<br>prawo, krajobraz, synteza | |
| | mgr Ewa Sawon<br>fizjografia | |
| | mgr Andrzej Winiarski<br>sozologia | |
| Monitoring środowiska: | mgr Zbigniew Fijewski<br>herpetologia, lepidopterologia<br>mgr inż. Krzysztof Kajzer<br>ornitologia<br>mgr inż. Błażej Wojtowicz<br>chiropterologia i teriologia<br>dr Marcin Nobis<br>zbiorowiska roślinne i flora | |


Gdańsk, 12 października 2012 r.

# Tom 1

**Spis treści:**

1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I METODY PROGNOZOWANIA ..... 6
1.1. Podstawy prawne ..... 6
1.2. Metody prognozowania ..... 8
2. CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ PROJEKTU PLANU I JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI ..... 9
2.1. Charakterystyka ustaleń projektu zmiany planu ..... 9
2.2. Powiązania projektu zmiany planu z innymi dokumentami ..... 13
2.2.1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy ..... 13
2.2.2. Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów ..... 15
2.2.3. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe ..... 16
2.2.4. Plan rozwoju lokalnego powiatu jędrzejowskiego na lata 2004-2013 ..... 17
2.2.5. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego ..... 18
2.2.6. Strategia rozwoju województwa świętokrzyskiego ..... 18
3. STAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I JEGO POTENCJALNE ZMIANY ..... 19
3.1. Struktura środowiska przyrodniczego ..... 19
3.1.1. Położenie regionalne ..... 19
3.1.2. Środowisko abiotyczne obszaru projektu planu ..... 20
3.1.3. Środowisko biotyczne obszaru zmiany „Planu…” ..... 22
3.1.3.1. Szata roślinna - ogólna charakterystyka ..... 22
3.1.3.2. Ogólna charakterystyka fauny ..... 24
3.1.4. Monitoring ornitologiczny ..... 25
3.1.5. Monitoring chiropterologiczny ..... 38
3.1.6. Rozpoznanie fauny ssaków (bez nietoperzy) ..... 40
3.1.7. Rozpoznanie herpetofauny (płazy i gady) ..... 43
3.1.8. Rozpoznanie lepidopterofauny (motyle dzienne) ..... 45
3.1.9. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze obszaru projektu planu z otoczeniem ..... 48
3.2. Walory zasobowo-użytkowe środowiska przyrodniczego ..... 49
3.3. Zagrożenia przyrodnicze ..... 51
3.4. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu planu ..... 52
4. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU PLANU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY ..... 53
4.1. Stan antropizacji środowiska i główne problemy jego ochrony ..... 53
4.2. Formy ochrony przyrody i problemy ochrony ich środowiska ..... 58

4.2.1. Ochrona przyrody na obszarze „Zmiany planu…” ..... 58
4.2.2. Formy ochrony przyrody w otoczeniu obszaru projektu planu ..... 59
4.2.3. Proponowane formy ochrony ..... 75
5. UWARUNKOWANIA OCHRONY ŚRODOWISKA KULTUROWEGO, ZABYTKÓW, DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO ..... 76
6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU PLANU ..... 77
6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy ..... 77
6.2. Poziom regionalny ..... 78
7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWSKO ..... 83
7.1. Wprowadzenie ..... 83
7.2. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych ..... 83
7.2.1. Przypowierzchniowa warstwa litosfery ..... 83
7.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne ..... 85
7.2.3. Stan aerosanitarny i klimat ..... 86
7.2.4. Klimat akustyczny ..... 86
7.2.4.1. Etap inwestycyjny i etap likwidacji ..... 86
7.2.4.2. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na warunki akustyczne na etapie funkcjonowania ..... 87
7.2.5. Emisja infradźwięków i wibracje ..... 96
7.2.6. Promieniowanie elektromagnetyczne ..... 98
7.2.7. Odpady ..... 103
7.2.8. Roślinność ..... 107
7.2.9. Fauna ..... 108
7.2.9.1. Etap budowy ..... 108
7.2.9.2. Etap eksploatacji – oddziaływanie na ptaki ..... 108
7.2.9.3. Oddziaływanie na nietoperze ..... 114
7.2.9.4. Inne zwierzęta ..... 114
7.2.10. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000 ..... 115
7.2.10.1. Obszar projektu planu ..... 115
7.2.10.2. Otoczenie obszaru projektu planu ..... 115
7.2.11. Zasoby naturalne ..... 121
7.2.12. Krajobraz ..... 122
7.2.12.1. Specyfika krajobrazowa elektrowni wiatrowych ..... 122
7.2.12.2. Ocena oddziaływania na krajobraz zespołów elektrowni wiatrowych dopuszczonych w projekcie planu ..... 124
7.2.13. Zabytki ..... 133
7.2.14. Dobra materialne ..... 133
7.2.15. Ludzie ..... 134
7.2.16. Oddziaływanie skumulowane ..... 137

7.3. Ocena oddziaływania ustaleń projektu planu na środowisko - synteza ..... 142
7.3.1. Klasyfikacja oddziaływań ..... 142
7.3.2. Procedura ocen oddziaływania na środowisko ..... 151
8. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO ..... 153
9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PLANU, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW ..... 154
10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE PLANU ..... 158
11. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA ..... 160
12. WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY ..... 163
13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM ..... 164
14. LITERATURA, MATERIAŁY ARCHIWALNE I AKTY PRAWNE ..... 172
Spis rysunków: ..... 178
Spis fotografii: ..... 178

**Załącznik graficzny:**

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (1:5.000).

# Tom 2

**Załączniki tekstowe:**

1. Uzgodnienie zakresu prognozy Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach.
2. Uzgodnienie zakresu prognozy (opinia sanitarna) Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Jędrzejowie.
3. Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora (Nobis 2010)
4. Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2011) (Kajzer 2011).
5. Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera* (Wojtowicz 2010a).
6. Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7 (Wojtowicz 2010b).
7. Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów (Fijewski 2011a)
8. Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów (Fijewski 2011b)
9. Zgoda Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (pismo z dn. 04.10.2012 r.) na przeznaczenie gruntów rolnych na cele nierolnicze.

# 1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I METODY PROGNOZOWANIA

## 1.1. Podstawy prawne

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" (pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie).

Prognoza wykonana została na podstawie przepisów:

- Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 ze zm.);
- Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Zgodnie z art. 17. Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 ze zm.) projekt planu miejscowego sporządza się wraz z prognozą oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Celem prognozy jest określenie i ocena skutków dla środowiska przyrodniczego, które mogą wyniknąć z realizacji projektowanej funkcji terenu oraz przedstawienie rozwiązań eliminujących lub ograniczających potencjalne negatywne wpływy na środowisko.

Wg art. 51 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.):

*51.2. Prognoza oddziaływania na środowisko:*

*1) zawiera:*

*a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,*

*b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,*

*c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,*

*d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,*

*e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;*

*2) określa, analizuje i ocenia:*

*a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,*

*b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,*

*c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,*

*d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,*

*e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnio-terminowe i*

*długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:*

- *różnorodność biologiczną,*
- *ludzi,*
- *zwierzęta,*
- *rośliny,*
- *wodę,*
- *powietrze,*
- *powierzchnię ziemi,*
- *krajobraz,*
- *klimat,*
- *zasoby naturalne,*
- *zabytki,*
- *dobra materialne*
- *z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;*

3) *przedstawia:*

a) *rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,*

b) *biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.*

Zgodnie z art. 51.3. ww. ustawy:

*Art. 51.3. Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska oraz ministrem właściwym do spraw zdrowia może określić, w drodze rozporządzenia, dodatkowe wymagania, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, kierując się szczególnymi potrzebami planowania przestrzennego na szczeblu gminy oraz uwzględniając:*

1) *formę sporządzenia prognozy;*
2) *zakres zagadnień, które powinny zostać określone i ocenione w prognozie;*
3) *zakres terytorialny prognozy;*
4) *rodzaje dokumentów zawierających informacje, które powinny być uwzględnione w prognozie.*

Uzgodnienia dotyczące zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu „Planu ...", na wniosek Burmistrza Sędziszowa, wydane zostały przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach (**załącznik 1**) i przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Jędrzejowie (**załącznik 2**).

Prognoza projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki", zwanego dalej „Zmianą planu...", zawiera następujące, podstawowe zagadnienia:

- charakterystykę ustaleń projektu „Zmiany planu…";
- diagnozę stanu środowiska przyrodniczego obszaru projektu „Zmiany planu…" i jego otoczenia;
- określenie i ocenę skutków wpływu realizacji ustaleń projektu „Zmiany planu…" na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego we wzajemnym ich powiązaniu oraz na jakość życia i zdrowie ludzi na etapach realizacji i funkcjonowania ustaleń planu, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000;
- określenie i ocenę skutków wpływu realizacji ustaleń projektu „Zmiany planu…" w ujęciu według charakteru ich oddziaływania na środowisko;
- uwarunkowania ochrony środowiska kulturowego i zabytków;
- sposoby ograniczenia negatywnego wpływu ustaleń projektu „Zmiany planu…" na środowisko przyrodnicze;
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy i o przewidywanych metodach analizy realizacji projektowanego dokumentu;
- streszczenie w języku niespecjalistycznym .

Integralną częścią prognozy jest załącznik kartograficzny pt. „Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki", opracowany w skali 1: 5.000.

## 1.2. Metody prognozowania

W prognozie oddziaływania na środowisko „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" zastosowano następujące metody prognozowania:

- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- modelowania matematycznego (prognoza rozkładu poziomu hałasu);
- diagnozy stanu środowiska jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość - wyniki przedstawiono w „Opracowaniu ekofizjograficznym…" (2010), w sprawozdaniach z inwentaryzacji siedliskowo-florystycznej (Nobis 2010 – **załącznik 3**), monitoringów ornitologicznego (Kajzer 2011 – **załącznik 4**) i chiropterologicznego (Wojtowicz 2010a – **załącznik 5**) oraz w sprawozdaniach z inwentaryzacji teriologicznej (Wojtowicz 2010b – **załącznik 6**), herpetofauny (Fijewski 2011a – **załącznik 7**) i lepidopterofauny (Fijewski 2011b – **załącznik 8**);
- wizualizacji fotograficznej (w odniesieniu do zagadnień krajobrazowych);
- analiz kartograficznych (rys 1 - 11 i zał. kartogr.).

Ww. metody opisane są m.in. w pracach Przewoźniaka (1987,1995, 1997) oraz w „Problemach Ocen Środowiskowych" (Nr 1-49).

# 2. CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ PROJEKTU PLANU I JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

## 2.1. Charakterystyka ustaleń projektu zmiany planu

Obszar projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki", o powierzchni ok. 405 ha, położony jest w południowo-wschodniej części gminy Sędziszów (rys. 1).

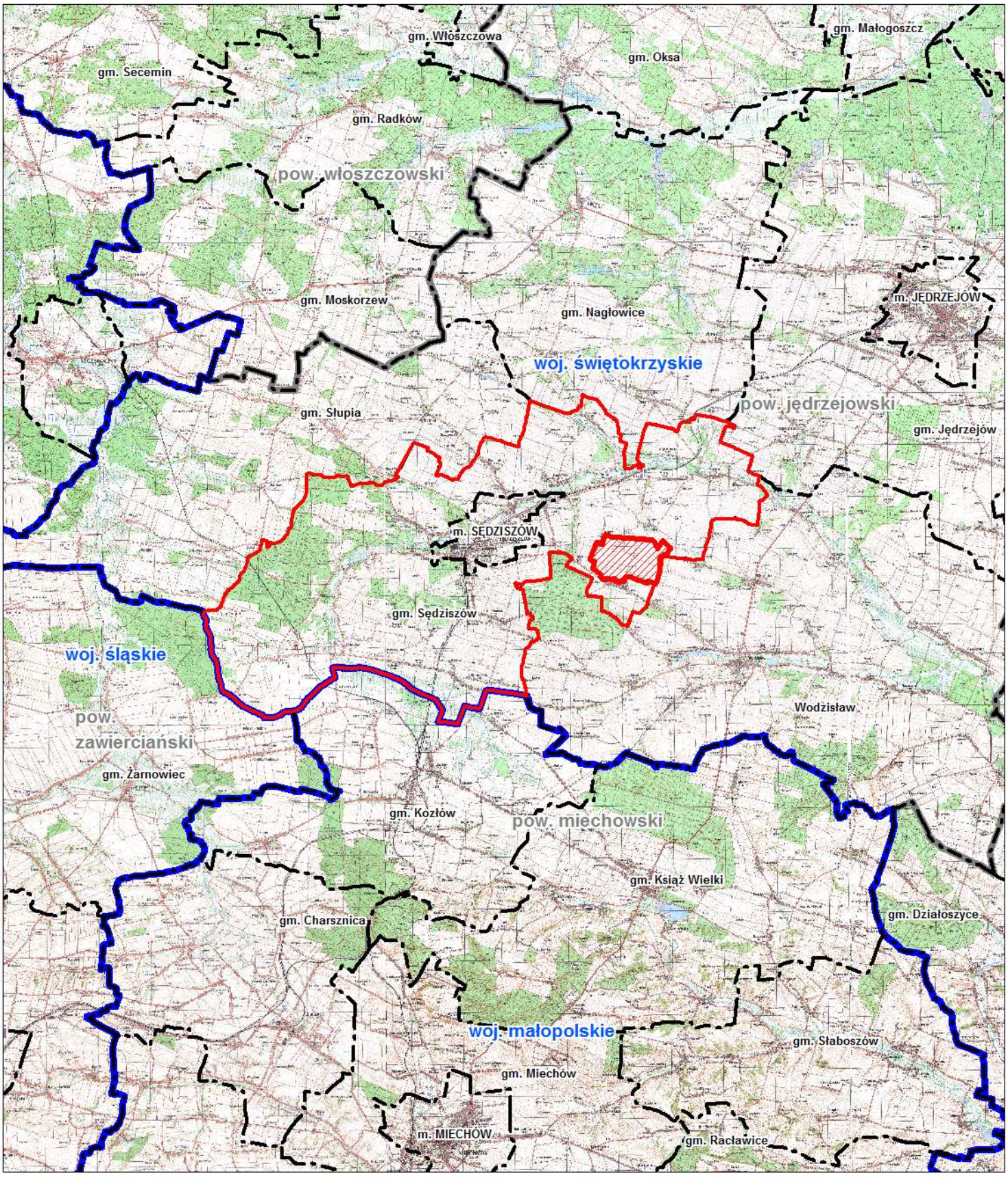
Celem projektu „Zmiany planu…" jest umożliwienie lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych, z uwzględnieniem zasad funkcjonowania i obsługi komunikacyjno-infrastrukturalnej inwestycji oraz ograniczeń w użytkowaniu terenów w obszarze jej oddziaływania.

W projekcie „Zmiany planu …" ustalono przeznaczenia terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu i różnych zasadach zagospodarowania, w tym:

- **EW** – tereny elektrowni wiatrowych (7 terenów);
- **E** – teren urządzeń elektroenergetycznych;
- **R1** – tereny rolnicze (z zakazem zabudowy);
- **R2** – tereny rolnicze z dopuszczeniem realizacji budynków inwentarskich i gospodarczych w ramach istniejących (w sąsiedztwie) gospodarstw rolnych;
- **KD-L** – tereny dróg publicznych lokalnych;
- **KDW** – tereny istniejących dróg wewnętrznych;
- **KDW.p** – tereny projektowanych dróg wewnętrznych.

Dla terenów **EW18**-**EW24** (terenów lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej niezbędnej do ich obsługi, z dopuszczaniem użytkowania rolniczego części terenu) o łącznej powierzchni ok. 4,67 ha, projekt „Zmiany planu…" ustala:

- powierzchnia zabudowy elektrowni oraz innych urządzeń wraz z placem manewrowym nie może przekraczać – 1800 $m^2$;
- maksymalny wskaźnik powierzchni zabudowy do 90% powierzchni działki;
- powierzchnia biologicznie czynna nie mniejsza niż 10% powierzchni działki;
- nieprzekraczalna linia zabudowy w odległości – 5 m od linii rozgraniczającej;
- maksymalna wysokość wieży elektrowni wiatrowej – 125 m ponad poziom terenu;
- maksymalna wysokość skrajnego punktu śmigła w pozycji pionowej – 170 m ponad poziom terenu;
- maksymalna moc generatora – do 3,0 MW;
- zastosowanie jednolitej, jasnej (biała, szara) kolorystyki turbin; należy zastosować cieniowanie dolnej części wieży w kolorze zieleni, wieże pokryte matową farbą, eliminującą tzw. efekt stroboskopowy;
- oznakowanie przeszkód lotniczych, zgodne z przepisami odrębnymi;
- zasięg śmigieł elektrowni wiatrowej nie może wkraczać w przestrzeń nad terenem dróg publicznych.




Rys. 1 Położenie obszaru "Planu..." na tle podziału administracyjnego (1:200.000)

obszar "Planu..."

granice gmin (a), w tym granica gminy Sędziszów (b)

granica powiatów

granica województw

proeko BIURO PROJEKTÓW I WDROŻEŃ PROEKOLOGICZNYCH
80-280 Gdańsk, ul. Szymanowskiego 2/12 tel./fax 58 558-40-10 e-mail: proeko@proeko.gda.pl www.proeko.gda.pl

Dla terenu **1E** (lokalizacji stacji transformatorowej, obsługującej funkcjonowanie farmy wiatrowej) o powierzchni 0,459 ha, projekt „Zmiany planu…" ustala:

- maksymalny wskaźnik powierzchni zabudowy do 90% powierzchni działki;
- powierzchnia biologicznie czynna nie mniejsza niż 10% powierzchni działki;
- nieprzekraczalna linia zabudowy w odległości – 5 m od linii rozgraniczającej;
- maksymalna wysokość obiektów do 10 m;
- zastosowanie jasnej kolorystyki (biała i szara) stacji transformatorowej.

Dla terenów **R1** (użytków rolniczych), projekt „Zmiany planu…" dopuszcza lokalizację:

- infrastruktury technicznej w tym infrastruktury towarzyszącej elektrowniom wiatrowym oraz stacji bazowych telefonii komórkowych,
- urządzeń związanych z melioracją wodną, przeciwpowodziowych, przeciwpożarowych;
- dróg dojazdowych do gruntów rolnych, ścieżek pieszych i rowerowych oraz szlaków turystycznych.

W obrębie terenów obowiązuje zakaz zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi i zabudowy zagrodowej, zakaz zalesiania terenu oraz zakaz realizacji zbiorników wodnych, stawów hodowlanych, oczek wodnych.

Dla terenów **R2** (użytków rolniczych), projekt „Zmiany planu…" dopuszcza lokalizację:

- budynków inwentarskich i gospodarczych w ramach istniejących gospodarstw rolnych, położonych poza obszarem „Zmiany planu…";
- infrastruktury technicznej w tym infrastruktury towarzyszącej elektrowniom wiatrowym oraz stacji bazowych telefonii komórkowych;
- urządzeń związanych z melioracją wodną, przeciwpowodziowych, przeciwpożarowych;
- dróg dojazdowych do gruntów rolnych, ścieżek pieszych i rowerowych oraz szlaków turystycznych.

W obrębie terenów obowiązuje zakaz zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi, zakaz zalesiania terenu oraz zakaz realizacji zbiorników wodnych, stawów hodowlanych, oczek wodnych.

**Tereny komunikacji:**

**KD-L1 – KD-L3** – istniejące drogi publiczne lokalne, wraz z wyposażeniem dostosowanym do klasy drogi (jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe, zatoki postojowe, zatoki i zadaszenia przystankowe, przejścia piesze i przejazdy rowerowe, zieleń) oraz niezbędną infrastrukturą techniczną (odwodnienie, oświetlenie, urządzenia zabezpieczenia, oznakowania oraz służące ograniczaniu uciążliwości komunikacyjnej)

**KDW1 – KDW2** – istniejące drogi wewnętrzne, wraz z wyposażeniem dostosowanym do klasy drogi oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

**KDWp** – projektowane drogi wewnętrzne, wraz z wyposażeniem dostosowanym do klasy drogi oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

Dla wszystkich terenów komunikacyjnych dopuszczalnym przeznaczeniem jest realizacja urządzeń towarzyszących przeznaczeniu podstawowemu oraz infrastruktury towarzyszącej elektrowniom wiatrowym przy dostosowaniu do charakteru i wymogów przeznaczenia podstawowego i bezpieczeństwa ruchu a także na warunkach określonych przez zarządcę drogi.

W zakresie ochrony środowiska projekt „Zmiany planu…" zawiera m. in. następujące ustalenia:

- *obowiązek stosowania rozwiązań technicznych mających na celu minimalizację uciążliwości prowadzonej działalności w celu ochrony powietrza, gleb, wód podziemnych oraz ochrony przed hałasem,*
- *lokalizacja elektrowni wiatrowych nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu ustalonych w przepisach odrębnych dla zabudowy mieszkaniowej, położonej poza obszarem opracowania planu,*
- *obowiązek zdjęcia wierzchniej warstwy gleby, a po zakończeniu budowy elektrowni przywrócenie terenu do stanu umożliwiającego jego dotychczasowe rolnicze użytkowanie,*
- *obowiązek usuwania i utylizacji odpadów w tym technologicznych, zgodnie z przepisami gminnymi i przepisami ustawy o odpadach,*
- *przy realizacji obiektów budowlanych, sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, towarzyszącej elektrowniom wiatrowym oraz ich przebudowie i remontach należy zapewniać zachowanie ciągłości systemu melioracyjnego oraz urządzeń melioracyjnych.*

W zakresie modernizacji i rozbudowy infrastruktury technicznej w projekcie „Zmiany planu…" założono realizację następujących, podstawowych ustaleń:

- w zakresie odprowadzenia ścieków deszczowych:

  *ścieki opadowe z dróg, parkingów, placów i innych terenów o nawierzchni asfaltowej, betonowej lub pokrytej kostką brukową, przed odprowadzeniem do naturalnych odbiorników winny być podczyszczone, na warunkach określonych w przepisach odrębnych*

- w zakresie energii elektrycznej:
  - *podstawowym źródłem zaopatrzenia w energię elektryczną pozostają istniejące napowietrzne sieci rozdzielcze średniego napięcia 15 kV, połączone ze stacją elektroenergetyczną 110/15 kV w Sędziszowie,*
  - *istniejąca sieć i urządzenia elektroenergetyczne mogą być rozbudowywane i przebudowywane na zasadach określonych w przepisach odrębnych, nie kolidujących z innymi ustaleniami planu,*
  - *realizacja elektrowni wiatrowych nie może kolidować z istniejącymi sieciami i urządzeniami elektroenergetycznymi,*
  - *odbiór energii elektrycznej z elektrowni wiatrowych oznaczonych na Rysunku Planu symbolami EW18 - EW24, projektowaną linią kablową SN do terenu urządzeń elektroenergetycznych - stacji transformatorowej, oznaczonej na Rysunku Planu symbolem 1E oraz projektowaną linią kablową lub napowietrzną WN od terenu urządzeń elektroenergetycznych - stacji transformatorowej 1E do wpięcia do sieci elektroenergetycznej lokalnego*

*dystrybutora energii, zgodnie z warunkami określonymi przez zarządcę sieci elektroenergetycznej ,*

- *dla istniejących oraz projektowanych napowietrznych linii średniego napięcia w tym linii 15 kV obowiązują strefy techniczne, których wymiary i warunki zagospodarowania określono w przepisach odrębnych.*

- w zakresie łączności telekomunikacyjnej:
  - *utrzymuje się dotychczasowy przebieg sieci telekomunikacyjnej oraz dotychczasową lokalizację urządzeń łączności,*
  - *dopuszcza się przebudowę, rozbudowę i remont istniejącej sieci teletechnicznej oraz budowę nowych urządzeń telekomunikacyjnych, w tym urządzeń telefonii komórkowej, bez kolizji z pozostałymi ustaleniami planu,*
  - *dopuszcza się budowę linii teleoptycznych do obsługi elektrowni wiatrowych,*
  - *budowa elektrowni wiatrowych nie może kolidować z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi; ewentualne naruszenie pracy radaru meteorologicznego w Brzuchani (zlokalizowanego poza obszarem gminy Sędziszów) jest możliwe jedynie na warunkach określonych przez zarządcę radaru.*
- w zakresie gospodarki odpadami – *ustala się zasadę gromadzenia, usuwania i utylizacji odpadów w tym technologicznych, zgodnie z przepisami gminnymi i przepisami ustawy o odpadach*

Ze względu na charakter inwestycji stanowiącej główny cel opracowania projektu „Zmiany planu…" nie ustalono zasad zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i oczyszczania ścieków oraz zaopatrzenia w gaz.

## 2.2. Powiązania projektu zmiany planu z innymi dokumentami[1]

### 2.2.1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

Według Ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 10 maja 2003 r. (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.):

***Art. 9.*** *1. W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, zwanego dalej "studium".*

*2. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta sporządza studium zawierające część tekstową i graficzną, uwzględniając zasady określone w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, ustalenia strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju gminy, o ile gmina dysponuje takim opracowaniem.*

*3. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy.*

[1] Dokumenty z zakresu ochrony środowiska omówiono w rozdz. 6.

4. ***Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych**.*
5. *Studium nie jest aktem prawa miejscowego.*

Dla gminy Sędziszów obowiązuje „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów" przyjęte Uchwałą Nr X/96/2007 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 29 czerwca 2007 r.

Zgodnie z Uchwałą Nr XXXII/316/2009 Rady Miejskiej z dnia 30 czerwca 2009 roku w sprawie: przystąpienia do zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sędziszów (zmienioną uchwałami Nr XLII/374/2010 z dnia 31 marca 2010 roku i Nr XLVI/399/2010 z dnia z dnia 29 czerwca 2010 roku), przystąpiono do zmiany „Studium…".

Zmianą Studium zostały objęte tereny proponowane do lokalizacji elektrowni wiatrowych znajdujące się w obrębach geodezyjnych: Aleksandrów, Grązów, Boleścice, Zielonki, Piołunka, Mierzyn, Słaboszowice, Krzcięcice, Klimontów, Klimontówek, Gniewięcin, Piła, Sosnowiec, Pawłowice, Łowinia i Wojciechowice.

Obszar projektu „Zmiany planu …" dotyczy jednego z ww. terenów objętych projektem zmiany „Studium…".

Dla objętych zmianą „Studium …" (2011) terenów, zawarto następujące zapisy:

- *dopuszcza się lokalizację elektrowni wiatrowych, z zachowaniem dopuszczalnych poziomów hałasu (zgodnie z przepisami odrębnymi), dla terenów zabudowy zlokalizowanych w sąsiedztwie obszarów RP1, 3) odległość masztu (oś) elektrowni wiatrowych nie może być mniejsza niż 500m od istniejących budynków mieszkalnych oraz terenów zabudowy mieszkaniowej wyznaczonych w obowiązującym miejscowym planie za-gospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów, (…)*
- *budowa elektrowni wiatrowych nie może kolidować z istniejącymi drogami publicznymi KDG, KDZ, KDL i KDD; należy zachować minimalne odległości elektrowni wiatrowych od dróg publicznych, zgodnie z przepisami odrębnymi ;*(…)
- *budowa elektrowni wiatrowych nie może naruszać zasad zagospodarowania terenów w strefach ochronnych ujęć wody, ustalonych w przepisach odrębnych (…);*
- *budowa elektrowni wiatrowych nie może kolidować z istniejącą infra-strukturą elektroenergetyczną; należy zachować minimalne odległości elektrowni wiatrowych od istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej zgodnie z przepisami odrębnymi (…); budowa elektrowni wiatrowych powinna być związana z rozbudową sieci i urządzeń elektroenergetycznych (…);*
- *budowa elektrowni wiatrowych nie może kolidować z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi oraz naruszać pracy radaru meteorologicznego w Brzuchani (poza obszarem gminy Sędziszów) (…);*
- *lokalizacja elektrowni wiatrowych nie może naruszać zasad ochrony określonych w obrębie Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (…);*
- *lokalizacja elektrowni wiatrowych nie może naruszać zasad ochrony przedpola widokowego zespołu kościoła parafialnego w Krzcięcicach wymienionego w pkt 1, objętego ochroną konserwatorską; szczegółowe zasady ochrony należy określić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (…);*

- *obszary gruntów rolnych podlegających ochronie, na których zostaną zlokalizowane elektrownie wiatrowe mogą wymagać uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze na etapie opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego*

Ponadto tereny przeznaczone pod lokalizacje zespołów elektrowni wiatrowych zostały wymienione w „Studium…" jako obszary, dla których *gmina zamierza sporządzić miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.* Dotyczy to następujących obszarów:

*I – Aleksandrów, Boleścice Grązów, Piołunka, Zielonki,*

*II –Aleksandrów, Krzcięcice, Mierzyn, Słaboszowice,*

*III – Gniewięcin, Klimontówek, Klimontów,*

*IV – Gniewięcin, Piła*

*V – Łowinia, Pawłowice, Sosnowiec,*

*VI – Wojciechowice.*

Projekt „Zmiany planu…", dotyczący lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych (Farmy Wiatrowej „FW7"), dotyczy obszaru nr I wymienionego w „Studium…" i spełnia wszystkie ustalenia „Studium …" (2011).

### 2.2.2. Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów

„Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów na lata 2004-2013" przyjęty został Uchwałą nr IV/33/2004 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 28 czerwca 2004 r.

W „Planie …" (2004) przedstawiono listę zadań i projektów do zrealizowania. Należą do nich:

1. Zmiany w strukturze gospodarczej obszaru, w tym zasady kształtowania rolnej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, poprzez:
   - współpracę ze Starostą Jędrzejowskim w zakresie zalesiania obszarów wskazanych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego;
   - ochronę obszarów objętych Miechowsko-Działoszyckim Obszarem Chronionego Krajobrazu i doliny rzeki Mierzawa;
2. Zmiany w sposobie użytkowania terenu, poprzez:
   - wyodrębnienie terenów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod działalność handlowo-usługową i przemysłową, budownictwo komunalne oraz tereny pod agroturystykę, tereny zieleni, leśne, letniskowe, obszary stref ochronnych i ujęć wody;
3. Rozwój systemu komunikacji i infrastruktury, poprzez:
   - budowę wodociągów na terenach wiejskich;
   - przebudowę i modernizację dróg;
   - dobudowę oświetleń ulicznych na terenie gminy;
4. Poprawa stanu środowiska naturalnego, poprzez:
   - uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,

- uporządkowanie gospodarowania odpadami komunalnymi;
- zmniejszenie emisji pyłów emitowanych do otoczenia;
- likwidację dzikich wysypisk śmieci;

5. Poprawa stanu środowiska kulturowego, poprzez:
   - renowację zabytków;
   - poprawę stanu zespołów dworskich i podworskich;
   - rozwój działalności Samożądowego Centrum Kultury;
6. Poprawa warunków i jakości życia mieszkańców, w tym zmiany w strukturze zamieszkania, poprzez:
   - działania na rzecz powstawania nowych miejsc pracy na terenie gminy poprzez tworzenie dogodnych warunków inwestowania oraz zakładania własnej działalności gospodarczej;
   - zapewnienie atrakcyjnych form spędzania wolnego czasu poprzez dostęp do infrastruktury sportowej, rekreacyjnej i kulturalnej;
   - adaptację budynków na mieszkania socjalne.

Ustalenia projektu „Zmiany planu…" są spełnieniem zadania nr 2 oraz przyczyniają się pośrednio do realizacji zadań zapisanych w pkt. 4. „Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów na lata 2004-2013" (2004).

### 2.2.3. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe

Dla całej gminy Sędziszów, w tym dla obszaru „Zmiany planu…", zostało wykonane w 2010 r. „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Sędziszów dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego" (2010).

Ww. „Opracowanie ekofizjograficzne…" (2010) zawiera następujące, podstawowe zagadnienia:

- rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska, udokumentowane i zinterpretowane przestrzennie (załączniki graficzne);
- diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska;
- wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku, polegającą na określeniu kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie;
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, polegające w szczególności na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje przyrodnicze;
- ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru.

Projekt „Zmiany planu…" uwzględnia uwarunkowania określone w „Opracowaniu ekofizjograficznym…" (2010), w tym dotyczące możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

### 2.2.4. Plan rozwoju lokalnego powiatu jędrzejowskiego na lata 2004-2013

W „Planie rozwoju lokalnego powiatu jędrzejowskiego na lata 2004-2013” (2004), przyjętym Uchwałą Nr XVI/99/04 Rady Powiatu w Jędrzejowie z dnia 31 sierpnia 2004r. w sprawie przyjęcia Planu Rozwoju Lokalnego Powiatu Jędrzejowskiego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2004 r. Nr 211, poz. 2786), przedstawiono listę zadań i projektów do zrealizowania. Należą do nich:

1. Sfera społeczna:
   1.1. Poprawa sytuacji na rynku pracy.
   1.2. Poprawa stanu infrastruktury edukacyjnej i sportowej.
   1.3. Problem rozwoju zdrowia i opieki społecznej.
   1.4. Poprawa stanu środowiska kulturowego.
2. Sfera techniczna:
   2.1. Drogi (odbudowa techniczna i rozbudowa sieci dróg powiatowych)
   2.2. Poprawa stanu środowiska naturalnego
3. Sfera gospodarcza
   3.1. Turystyka (rozwór w zakresie: dostępności usług turystycznych, rozbudowy i modernizacji bazy turystycznej, kształcenie kadr turystycznych oraz stworzenie systemu informacji i promocji oferty usług turystycznych).
   3.2. Program rozwoju obszarów wiejskich (rozwój działalności pozarolniczej oraz zwiększenie konkurencyjności lokalnych produktów rolnych).
   3.3. Zmiany w sposobie użytkowania terenu (zalesienia).

W zakresie realizacji zadania 2.2. „Poprawa stanu środowiska naturalnego”, „Plan rozwoju lokalnego…” przewiduje:

*a) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:*
- *zmianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na ekologiczne,*
- ***zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł takich jak: energia wiatru**, energia wody, energia biomasy,*
- *zastosowanie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.*

*b) poprawa stanu czystości wód powierzchniowych poprzez :*
- *podłączanie na terenach wiejskich kolejnych źródeł zanieczyszczeń do systemów kanalizacyjnych,*
- *budowa dalszych ciągów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków,*
- *zamiana na terenie miast i osiedli wiejskich systemów ogólnospławnych na kanalizację rozdzielczą.*

*c) propagowanie i wprowadzanie na szerszą skalę selektywnej zbiórki odpadów.*

*d) wspieranie finansowe z Powiatowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przedsięwzięć proekologicznych realizowanych przez jednostki organizacyjne Powiatu oraz samorządy gminne,*

*e) realizacja zadań wynikających z:*
- *powiatowego programu ochrony środowiska p.n. „Program ochrony środowiska dla Powiatu Jędrzejowskiego”, powiatowego planu gospodarki odpadami p.n. „Powiatowy Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Jędrzejowskiego” .*

Realizacja projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki", w tym lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych będzie spełnieniem zadania 2.2. „Planu rozwoju lokalnego powiatu jędrzejowskiego na lata 2004-2013" (2004).

### 2.2.5. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego

„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego" (2002) został przyjęty Uchwałą nr XXIX/399/02 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26.04.2002 r.

W ramach wymienionych w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego" „celów warunkujących" zapisano m.in.:

*Cel 4: Aktywna ochrona wartości i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa ekologicznego województwa*

Jednym z priorytetów polityki przestrzennej w ramach tego celu jest:

***Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.***

Budowa i funkcjonowanie dopuszczonych projektem „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" elektrowni przyczyni się do wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w województwie świętokrzyskim, co jest zgodnie z zapisami „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego" (2002).

### 2.2.6. Strategia rozwoju województwa świętokrzyskiego

Zgodnie z zapisami „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020" (2006):

*(…) grupa celów operacyjnych obejmuje działania na rzecz zapewnienia powszechnego bezpieczeństwa energetycznego w zakresie bieżących i perspektywicznych potrzeb dostępu do nośników energii oraz zapewnienie zamienności nośników energii wszystkim jej odbiorcom.* ***Szczególne wsparcie powinny uzyskać inwestycje pozwalające na efektywne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (energia*** *słoneczna,* ***wiatrowa****, wodna, geotermalna oraz wytwarzana z biomasy). Cecha charakterystyczna źródeł odnawialnych jest ich minimalny wpływ na środowisko naturalne.*

Ponadto wśród priorytetów działań w województwie świętokrzyskim wymieniono:

***5. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego***

Jednym z kierunków działań w ramach ww. priorytetu jest:

***rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych*** *charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną –* ***wykorzystanie wiatru****, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną,*

Ustalenia projektu „Zmiany planu…" są realizacją ww. kierunków działań w ramach priorytetu 5. „Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020" (2006).

# 3. STAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I JEGO POTENCJALNE ZMIANY

## 3.1. Struktura środowiska przyrodniczego[2]

### 3.1.1. Położenie regionalne

Obszar „Zmiany planu…" położony jest we wschodniej części gminy Sędziszów, w powiecie jędrzejowskim, w woj. świętokrzyskim (rys. 1).

Administracyjnie gmina Sędziszów graniczy z następującymi gminami województwa świętokrzyskiego: od północy z gminą Nagłowice, od północnego-zachodu z gminą Słupia Jędrzejowska, od wschodu i południowego-wschodu z gminą Wodzisław, od północnego-wschodu z gminą Jędrzejów oraz od południa z gminą Kozłów należącą do województwa małopolskiego, natomiast od południowego-zachodu z gminą Żarnowiec należącą do województwa śląskiego (rys. 1).

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1998) gmina Sędziszów położona jest w obrębie mezoregionów Garb Wodzisławski, Płaskowyż Jędrzejowski i Wyżyna Miechowska, należących do makroregionu Niecka Nidziańska, w podprowincji Wyżyna Małopolska.

**Garb Wodzisławski** rozciąga się z północnego – zachodu na południowy wschód na długości ponad 40 km i szerokości ponad 10 km, zajmując powierzchnię około 510 km$^2$. Od północnego – wschodu sąsiaduje z Płaskowyżem Jędrzejowskim, od którego dzieli go dolina Mierzawy. Jest to płaska antyklina opoki kredowej, we wschodniej części pokryta lessem. Oś garbu stanowi dział wód Nidy i Mierzawy po stronie północnej, a Nidzicy po stronie południowej. Największą wysokość 386 m n.p.m. osiąga na północny – wschód od Książa Wielkiego (pod wsią Wały).

**Płaskowyż Jędrzejowski** jest wyraźnie ograniczony dolinami rzecznymi: Pilicy na zachodzie, Białej Nidy na północy. Nidy na wschodzie i Mierzawy na południu. Przedstawia łagodnie sfalowaną wyżynę, zbudowaną z margli kredowych, na których w dolinach zalegają czwartorzędowe piaski i gliny. Na północnym – wschodzie, w widłach Nidy i Białej Nidy występują wzniesienia zbudowane z lekko sfałdowanych warstw jury i kredy, stanowiące przedłużenie Pasma Przedborsko – Malgaskiego i dochodzące do wysokości 281 m n.p.m. Zbliżoną wysokość mają połogie wzniesienia środkowej części Płaskowyżu Jędrzejowskiego w osi synklinorium kredowego, ale w zachodniej jego części, na przedłużeniu Garbu Wodzisławskiego przekraczają 300 m n.p.m. (między Sędziszowem nad Mierzawą a Szczekocinami nad Pilicą).

**Wyżyna Miechowska** ze względu na stosunki hipsometryczne jest regionem przejściowym miedzy niższą na ogół niecką kredową a położoną na zachód, znacznie wyższą monokliną jurajską. Wyżynę przecinają doliny Dłubni, Szreniawy, i górnej Nidzicy. Zalęgająca na marglach bardziej odporna na denudacje opoka tworzy wzniesienia, które na północ od Miechowa przekraczają wysokości 400 m n.p.m. i obniżają się w kierunku południowo-wschodnim, gdzie pokryte są lessem.

[2] Na podstawie „Opracowania ekofizjograficznego ...." (2010).

### 3.1.2. Środowisko abiotyczne obszaru projektu planu

**Rzeźba terenu**

Obszar „Zmiany planu…" w całości położony jest w obrębie Garbu Wodzisławskiego. Garb stanowi szereg wzniesień, których partie wierzchowinowe osiągają wysokości rzędu ponad 330 m n.p.m. W obrębie obszaru „Zmiany planu…" najwyżej wyniesiony punkt osiąga wysokość 324 m n.p.m.

**Budowa geologiczna i utwory przypowierzchniowe**

Podłoże w rejonie gminy Sędziszów zbudowane jest z piaskowców szarogłazowych proterozoiku, na których występują skały paleozoiczne, wykształcone jako piaskowce, iłowce, dolomity i łupki krzemionkowe. Na nich zalegają osady triasu (pstre łupki, wapienie i margle). Kredę rozpoczynają piaskowce wapniste przykryte kilkusetmetrowej miąższości marglami i wapieniami marglistymi oraz opokami z czertami i krzemieniami. Najstarsze osady, które występują na powierzchni, to wapienie margliste santonu. Margle, margle piaszczyste oraz opoki z wkładkami piaskowców i wapieni, reprezentujące mastrycht dolny (niegdyś eksploatowane w kamieniołomach), stanowią najczęściej spotykane wychodnie podłoża czwartorzędu na terenie gminy Sędziszów.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej obszaru „Zmiany planu…" biorą udział utwory kredy górnej. Kreda górna reprezentowana jest tu przez osady wykształcone w postaci margli, wapieni marglistych i opok. Wymienione osady odsłaniają się przypowierzchniowo w obrębie wzniesień na znacznym obszarze. Miejscami margle występują pod niewielkim nakładem glin zwietrzelinowych i piasków. Osady te są przydatne do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.

**Warunki wodne**

W obrębie obszaru „Zmiany planu…" nie występują wody powierzchniowe.

Pod względem hydrograficznym obszar „Planu …" znajduje się w zlewni Mierzawy. Mierzawa przepływa w odległości ok. 2,5 km w kierunku północnym od obszaru „Zmiany planu…". Mierzawa jest prawobrzeżnym dopływem Nidy, należącej do dorzecza górnej Wisły. Mierzawa, przepływa szeroką, płaskodenną doliną, w krętym nieuregulowanym korycie.

W minimalnej odległości ok. 1,7 km w kierunku południowym od granicy obszaru „Zmiany planu…" znajduje się strefa źródliskowa rzeki Mozgawy stanowiącej dopływ Mierzawy.

Mierzawa wraz z dopływami charakteryzują się naturalnym układem sieci rzecznej z licznymi zakolami. Rzeki wykazują w ciągu roku wahania stanu wód powodowane zmiennością zasilania. Wysokie stany wód towarzyszą wezbraniom wiosennym (roztopy) i letnim, a niskie stany występują w czerwcu, na początku lipca oraz jesienią.

Na terenie gminy Sędziszów wody podziemne występują w utworach, kredowych i lokalnie czwartorzędowych ale wody tego poziomu ze względu na infiltracje z rzeki są na ogół silnie zanieczyszczone i do celów gospodarskich ujmowane są sporadycznie.

Obszar „Zmiany planu…” (podobnie jak cały teren gminy Sędziszów) położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE”.

**Gleby** obszaru „Zmiany planu…” należą do różnorodnych typów rędzin. Największy areał zajmują rędziny brunatne, powstałe ze skał zawierających większe ilości żelaza i charakteryzujące się dużą zawartością węglanu wapnia w całym profilu glebowym. Są to gleby ciepłe, czynne i przepuszczalne, zasobne w wapń, magnez, azot i próchnicę. Nieco mniej zasobne w fosfor i potas. Profil glebowy jest mało zróżnicowany i osiąga głębokości od 35 – 80 cm, a wartość gospodarcza tych gleb zależy decydująco od jego miąższości i nachylenia terenu.

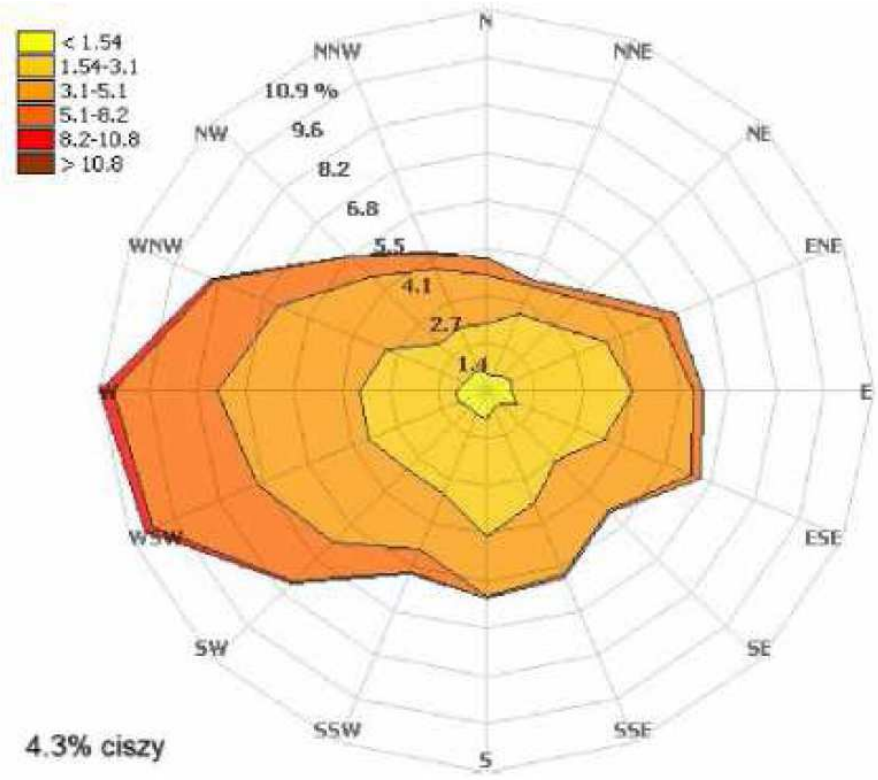
**Warunki klimatyczne**

Wg podziału klimatycznego Polski Wosia (1995) gmina Sędziszów leży na pograniczu wschodniomałopolskiego i zachodniomałopolskiego regionu klimatycznego.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,7°C. Przeciętna temperatura miesięcy zimowych wynosi ok. 3°C. Dni bardzo mroźnych (poniżej 10°C) jest niewiele. W rejonie Sędziszowa występują korzystne warunki insolacyjne (ok. 1800 godzin ze słońcem w ciągu roku). Średnia wilgotność względna powietrza wynosi od 71% do 80%. Najobfitsze opady na terenie gminy przypadają na czerwiec i lipiec, najniższe natomiast zanotowano w miesiącach zimowych: w lutym i marcu. Średnie opady atmosferyczne wynoszą ok. 600-770 mm/rok. Średnio na rok przypada ok. 150 dni z opadami. Na terenie gminy przeważają wiatry z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, średnia prędkość wiatru z reguły nie przekracza 2,6 m/s („Studium uwarunkowań …” 2007).

Zbocza o ekspozycji północnej oraz dna dolin charakteryzują się niższą średnią temperaturą roczną, większą ilością dni z pokrywą śnieżną i mniejszą ilością dni słonecznych. Dolina Mierzawy i wklęsłe formy terenu są miejscami, gdzie występuje większa częstość inwersji temperatury powietrza, mgieł i przymrozków. Tereny położone wyżej, na stokach i grzbietach są dobrze przewietrzane i nasłoneczniane (strona południowa). Zalesione obszary zachodniej części gminy cechują się niższą temperaturą, podwyższoną wilgotnością powietrza oraz niewielką prędkością wiatrów.

W rejonie obszaru „Zmiany planu…” najczęstsze są wiatry z kierunku zachodniego oraz wiatry w przedziale prędkości 1,5-3,1m/s. Znaczny jest udział wiatrów o prędkości niższej niż 1m/s, czyli cisz (rys. 2).




Rys. 2 Róża wiatrów okolic Kielc

(Źródło: Program ochrony powietrza dla Kielc 2005)

### 3.1.3. Środowisko biotyczne obszaru zmiany „Planu…"

#### 3.1.3.1. Szata roślinna - ogólna charakterystyka

Gmina Sędziszów jest gminą typowo rolniczą. W strukturze użytkowania gruntów dominują użytki rolne (ponad 77% obszaru gminy). Największą część stanowią grunty orne, które obejmują 86% powierzchni użytków rolnych. Według spisu rolnego z 2002 r. powierzchnia zasiewów przedstawiała się następująco: zboża 4853 ha, ziemniaki 1343 ha, pozostałe 554 ha w tym warzywa 382 ha. Charakterystycznym elementem flory towarzyszącym uprawom są liczne gatunki chwastów, w tym rzadkie w skali kraju gatunki, jak kurzyślad błękitny, jaskier polny, czechrzyca grzebieniowa, włóczydło polne i pszonacznik wschodni („Studium uwarunkowań …" 2007).

Gmina Sędziszów, wyróżnia się stosunkowo niskim udziałem łąk (ok. 6% powierzchni użytków rolnych) i pastwisk (ok. 1,6 % powierzchni użytków rolnych).

Lesistość gminy jest niewielka. Lasy oraz grunty zadrzewione i zakrzewione na obszarze gminy Sędziszów zajmują ok. 2244 ha co stanowi ok. 15,4% jej powierzchni. Większość terenów leśnych charakteryzuje się siedliskami żyznymi, z dominującym udziałem sosny w drzewostanach, z domieszką dębu, jodły i brzozy. Największy i najbardziej zwarty kompleks leśny (należący do Nadleśnictwa Jędrzejów) rozciąga się na zachód od rzeki Mierzawy, w zachodniej części gminy. Większe, prywatne kompleksy leśne położone są w okolicach wsi Gniewięcin (108 ha - dominuje sosna), Jeżów (56,6 ha - dominuje grab i buk), Krzelów (46 ha - dominuje sosna), Tarnawa (130 ha - dominuje sosna), Szałas (65 ha - dominuje sosna).

W granicach obszaru „Zmiany planu…" podstawowym elementem krajobrazu są rozdrobnione pola o zróżnicowanych uprawach, przy dominacji upraw zbożowych, głównie pszenicy i jęczmienia.

W dnach dolin rzecznych (w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…") przeważają użytki zielone. Zwarte murawy łąk występują również na silniej wystromionych stokach wysoczyznowych. Na niewykorzystywanych rolniczo, ciepłych południowych zboczach wykształciły się murawy kserotermiczne.

Na miedzach śródpolnych oraz na obrzeżach muraw rozwijają się luźne i zwarte, wielogatunkowe zarośla krzewiaste z udziałem leszczyny i tarniny, a w dolinach i nad strumieniami ciągną się fragmentarycznie wykształcone zbiorowiska łęgu olszowo-jesionowego oraz wilgotnych łąk.

Na obszarze „Zmiany planu …" od wiosny do jesieni 2010 r. wykonana została przez dra Marcina Nobisa inwentaryzacja flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych. Wyniki inwentaryzacji zawiera opracowanie pt. „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie Farmy wiatrowej grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora" (Nobis 2010), stanowiące integralną część niniejszej „Prognozy…" (**załącznik 3**).

Zgodnie z wynikami inwentaryzacji zbiorowisk roślinnych i flory na obszarze „Zmiany planu…":

*Ponad 90% badanego terenu zajmują pola uprawne, na których dominują zasiewy żyta, pszenicy i jęczmienia, znacznie mniejszy areał zajmują uprawy okopowe. Dominującym typem roślinności są tutaj zbiorowiska chwastów upraw zbożowych ze związku Aperion spica-ventii, podzwiązek Aphanenion arvensis. (…)*

*Z uwagi na powszechne stosowanie herbicydów oraz gęsty zasiew, na wielkopowierzchniowych polach uprawnych (i rzadziej na polach małopowierzchniowych) udział chwastów w zasiewach jest bardzo niewielki a sporadycznie zauważalny jest całkowity ich brak.*

*Bardzo rzadko na badanym terenie występują łąki. Nie są to jednak łąki świeże, a wtórne popolne łąki, w postaci zasiewów koniczyny, a w obrębie tego zbiorowiska zaznacza się znaczny udział typowych chwastów polnych.*

*W miejscach wyżej położonych (…) wykształcają się wapieniolubne zbiorowiska chwastów upraw zbożowych ze związku Caucalidion lappulae. Zbiorowiska należące do tego zespołu reprezentują raczej zubożały fitocenon (…)*

*Roślinność upraw okopowych występujących na badanym terenie należy do rzędu Polygono-Chenopodietalia i reprezentuje głównie zbiorowiska Echinochloo-Setarietum oraz Galinsogo-Setarietum. Głównymi roślinami okopowymi są tu ziemniak i burak cukrowy. (…)*

*Na drogach polnych, dojazdowych, wykształcają się inicjalne zbiorowiska wydepczyskowe należące do rzędu Plantaginetalia majoris oraz spontaniczne zbiorowiska roślin ruderalnych.*

*Najcenniejsze jednak zbiorowiska roślinne w tym przekształconym antropogenicznie terenie występują na miedzach i skarpach przydrożnych. Wykształcają się tam mianowicie inicjalne fragmenty ciepłolubnych muraw z udziałem roślin kserotermicznych. Te fragmenty roślinności znacznie podnoszą*

*różnorodność florystyczną tego obszaru oraz wpływają na zachowanie jego bioróżnorodności. Takie inicjalne fragmenty muraw występują tu niezwykle rzadko np. na N od wsi Zielonki. (…)*

*Różnorodność florystyczną podnoszą także zbiorowiska powstałe spontanicznie na odłogowanych polach. Zaznacza się tam zwiększony udział roślin ciepłolubnych (…)*

*Flora roślin naczyniowych badanego terenu reprezentuje typową florę terenów przekształconych antropogenicznie, jakimi są w tym przypadku pola uprawne. Zaznacza się tam bardzo niska różnorodność florystyczna, wzbogacona jedynie o roślinność skarp, przydroży i odłogów, gdzie spotkać można rzadkie w tym terenie, ale stosunkowo częste w regionie gatunki kserotermiczne, jak: Salvia verticillata, Centaurea scabiosa, Rosa sherardii, Rosa rubiginosa, Melempyrum arvense, Falcaria vulgaris, Medicago falcata, Allium oleraceum, Euphorbia cyparissias, Coronilla varia, Scabiosa ochroleuca i Cerinthe minor. Brak tam gatunków rzadkich w regionie lub gatunków objętych ochroną gatunkową w Polsce.*

Zgodnie z wnioskami z ww. opracowania:

*Zarówno zbiorowiska roślinne jak i flora roślin naczyniowych występująca na badanym terenie (w miejscach planowanej lokalizacji wiatraków turbin wiatrowych (…)) są typowe dla terenów przekształconych antropogenicznie, jakimi w tym przypadku są pola uprawne (…). Brak tam zarówno zbiorowisk jak i gatunków rzadkich w regionie jak również gatunków podlegających prawnej ochronie w Polsce.*

### 3.1.3.2. Ogólna charakterystyka fauny

W literaturze brak danych faunistycznych dla rejonu obszaru „Zmiany planu…" i jego otoczenia. Ze względu na strukturę użytkowania ziemi (dominacja użytków rolnych) i skromną powierzchnię zajmowaną przez siedliska typu ostoi zwierząt (zbiorowiska leśne i semileśne, zarośla, wilgotne łąki) oraz i ich znaczny stopień izolowania, jest to fauna typowa dla otwartych terenów rolnych.

Na podstawie danych kół łowieckich w powiecie jędrzejowskim podstawową zwierzyną łowną jest zwierzyna drobna, którą reprezentują: lis, zając, bażant, kuropatwa, dzika kaczka. Zmniejszają się obszary występowania pospolitych wcześniej gatunków, a zwierzyna drobna podlega coraz silniejszej presji drapieżników, zwłaszcza lisów. Zwierzyna gruba (łoś, jeleń, sarna, dzik) jest mało liczna.

Bezpośrednio na obszarze projektu „Zmiany planu…" i na sąsiadującym z nim od wschodu terenie w gminie Wodzisław, prowadzone były następujące, systematyczne obserwacje fauny w ramach monitoringu środowiska dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko planowanych elektrowni wiatrowych:

- monitoring ornitologiczny w okresie lipiec 2009 – czerwiec 2010 r. (Kajzer 2011);
- monitoring chiropterologiczny w okresie od 1 czerwca 2009 r. do 15 listopada 2009 r. oraz od 1 maca2010 r. do 31 maja 2010 r. (Wojtowicz 2010a);
- inwentaryzacja teriologiczna w okresie od 1 marca do 31 sierpnia 2010 r. (Wojtowicz 2010b);
- inwentaryzacja herpetofauny w okresie od marca do lipca 2010 r. (Fijewski 2011a);
- inwentaryzacja lepidopterofauny w okresie od maja do sierpnia 2010 r. (Fijewski 2011b).

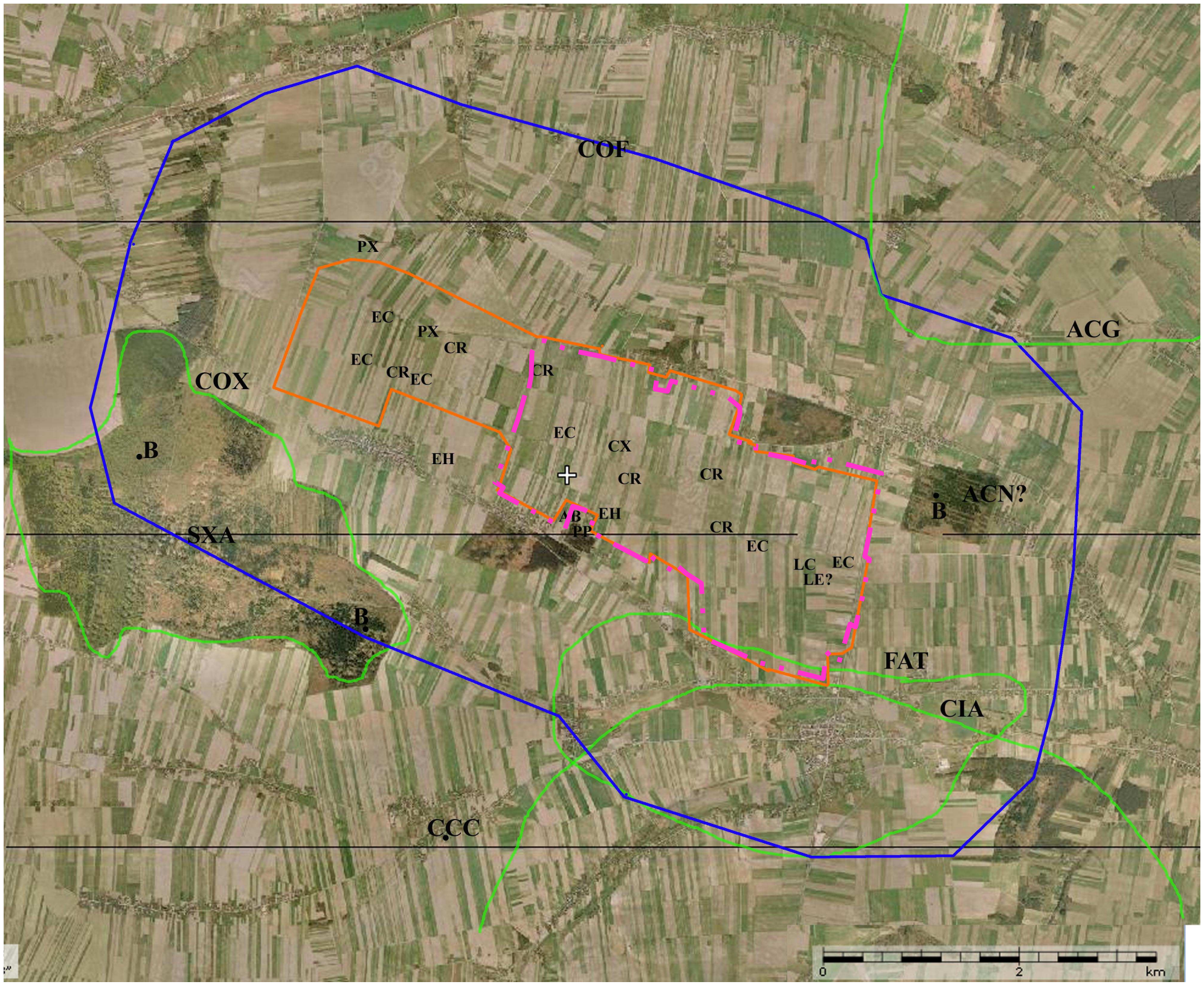
### 3.1.4. Monitoring ornitologiczny

Wyniki rocznego monitoringu ornitologicznego zawiera opracowanie pt. „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)" (Kajzer 2011) (**załącznik 4)**, stanowiący integralną część niniejszej „Prognozy …" (2011). Teren, na którym prowadzony był monitoring ornitologiczny, obejmował obszar „Zmiany planu…" oraz jego sąsiedztwo od wschodu (w gminie Wodzisław) wraz z dwukilometrowym buforem (rys. 3).

Poniżej zamieszczono wypis wyników monitoringu (Kajzer 2011):

***Awifauna lęgowa***

- *Na powierzchni FW7 i w jej buforze* [rys. 3] *stwierdzono w sumie w ciągu roku 82 gatunki ptaków (w tym 8 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Spośród nich 19 gatunki uznano za lęgowe na powierzchni FW7 (w tym 2 gatunki z Załącznika I DP) (w tym 1 gatunek objęty cenzusem na powierzchni B), a dodatkowych 23 (w tym 2 gatunki z Załącznika I DP) korzystało z terenu powierzchni A podczas sezonu lęgowego, nie spełniając kryteriów lęgowości na samej powierzchni.* [tab. 1]
- *Biorąc pod uwagę powierzchnię objętą badaniami terenowymi (teren planowanej farmy wiatrowej wraz z buforem 2 km wokół)* [rys. 3] *– w sumie ok. 45 km$^2$ – awifaunę lęgową można uznać za średnio liczną. Natomiast sam teren planowanej lokalizacji farmy (powierzchnia A, ok. 5 km$^2$), charakteryzuje się znacznie mniejszą różnorodnością gatunkową ptaków lęgowych. Ze względu na dominację upraw rolnych (posadowienie turbin planowane jest na gruntach rolnych) i brak mozaiki zadrzewień (tylko niewielkie zakrzaczenia), skład gatunkowy awifauny na powierzchni jest typowy dla wielkoobszarowych, mało urozmaiconych powierzchni rolnych. Dominują tu głównie gatunki szeroko rozpowszechnione w skali kraju, bardzo liczne (skowronek) lub liczne (pliszka żółta), a także umiarkowanie rozpowszechnione, średnio liczne lub liczne (przepiórka i potrzeszcz).*
- *Z gatunków kluczowych, potencjalnie najbardziej narażonych na kolizje, na terenie objętym badaniami (powierzchnia A + B) stwierdzano bociana białego, błotniaka stawowego, myszołowa oraz pustułkę.*
- *W przypadku bociana białego znaleziono 1 czynne gniazdo, przy czym znajduje się ono poza obszarem planowanej farmy w miejscowości Brzeście w buforze powierzchni. Zlokalizowane jest ono w odległości co najmniej 1,5 km od powierzchni. Bociany korzystały z powierzchni A dopiero w trakcie lipcowych i sierpniowych kontroli (ptaki żerujące na polach w trakcie prac związanych ze żniwami);*
- *W przypadku błotniaka stawowego stwierdzono co najmniej jedno terytorium tego gatunku* [rys. 3]*, z tym że miejsce gniazdowania znajduje się poza lub na granicy buforu powierzchni). W okresie dyspersji polęgowej (w sierpniu) obok myszołowa, był to najczęściej stwierdzany gatunek szponiastych nad FW7*
- *W przypadku myszołowa stwierdzono trzy pary w buforze powierzchni* [rys. 3] *Najliczniej stwierdzany w sezonie lęgowym przedstawiciel szponiastych.*
- *W przypadku pustułki stwierdzono terytorium lęgowe na powierzchni B* [rys. 3] *miejsce gniazdowania prawdopodobnie w jednej z pobliskich miejscowości.*




Rys. 3 Obszar objęty monitoringiem ornitologicznym (powierzchnia FW7 i 2-kilometrowy bufor wokół niej), z zaznaczonym rozmieszczeniem stanowisk lub terytoriów lęgowych gatunków objętych cenzusem

granica powierzchni A,
granica powierzchni B,
orientacyjny zasięg terytoriów gatunków, dla których nie ustalono stanowiska lęgowego
granica obszaru „Zmiany planu…”

Lista gatunków w układzie systematycznym:

**CCC** – bocian biały,
**CIA** – błotniak stawowy,
**ACG** – jastrząb,
**ACN** – krogulec,
**B** – myszołów,
**FAT** – pustułka,
**PX** – kuropatwa,
**CR** – przepiórka,
**CX** – derkacz,
**SXA** – puszczyk,
**LC** – gąsiorek,
**LE** – srokosz,
**COX** – kruk,
**AB** – makolągwa,
**EH** – ortolan,
**EC** – potrzeszcz

- *Na powierzchni A oraz w buforze nie stwierdzono gniazdowania gatunków objętych ochroną strefową miejsc gniazdowania. Nie obserwowano także tych gatunków w przeciągu całego roku prowadzenia monitoringu przedrealizacyjnego na powierzchni FW7). Najbliższe znane stanowiska tych gatunków znajdują się w bardzo dużej odległości od planowanej inwestycji (bielik – ok. 16 km; bocian czarny ok. 20 i 22 km od FW7);*
- *Wyniki uzyskane metodyką MPPL wskazują, że najliczniej występującym gatunkiem jest skowronek, następnie potrzeszcz, pliszka żółta i przepiórka. Ponadto podczas wykonywania protokołu MPPL, obserwowano: myszołowa, pliszkę siwą, dymówkę, szpaka, kruka, wronę siwą, makolągwę i trznadla.*
- *Monitorowana powierzchnia posiada ubogą, mało zróżnicowaną awifaunę lęgową. Decydują o tym głównie: rozległe, otwarte powierzchnie polne, znikoma ilość ugorów, brak śródpolnych miedz, brak zadrzewień i niewielka ilość zakrzaczeń, monokulturowy charakter upraw oraz podobny charakter otaczających powierzchnię terenów. W strefie buforowej bardziej różnorodną ornitofaunę posiadają kompleksy leśne i tereny zabudowane z zadrzewieniami. Pozostałe tereny otaczające powierzchnię posiadają podobną do niej – ubogą awifaunę.*
- *W sezonie lęgowym powierzchnia odwiedzana jest regularnie przez drapieżniki gnieżdżące się w strefie buforowej (myszołów, błotniak stawowy, pustułka) i poza nią (błotniak łąkowy), a w okresie tuż przed, w trakcie i tuż po żniwach, również przez bociany białe. Nocne obserwacje wykazały również obecność 1 gatunku sowy (puszczyk) w buforze powierzchni.*

***Wykorzystanie przestrzeni powietrznej***

- *W okresie od lipca 2009 r. do końca czerwca 2010 r. wykonano 38 dziennych kontroli na punktach (114 godzin obserwacji), w trakcie których dokonano, bez uwzględnienia zmian stref wysokości, 2361 obserwacji ptaków w liczbie 8108 osobników, co daje średnio 20,7 obserwacji na godzinę kontroli na punkcie oraz 71,1 osobnika przelatujących w ciągu godziny kontroli na punkcie.*
- *Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej była najwyższa w okresie dyspersji polęgowej w sierpniu oraz w trakcie wędrówki jesiennej we wrześniu. Związana była ona w sierpniu i na początku września z pojawami stad szpaka (do 400 osobników), a pod koniec września i do połowy października z liczniejszym przelotem innych gatunków wróblowych (skowronek, jaskółki, łuszczaki).*
- *Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej wzrasta także w marcu i w pierwszej połowie kwietnia w okresie migracji wiosennej. Liczniej przelatującymi wówczas nad powierzchnią FW7 gatunkami są: skowronek, szpak, gawron, zięba i czajka.*
- *W całym rozpatrywanym okresie wykorzystanie pułapów I i III, czyli niekolizyjnych dotyczyło 74% osobników (64% osobników stwierdzono w pułapie poniżej zasięgu pracy śmigieł turbin, 10% w pułapie powyżej zasięgu pracy skrzydeł turbin). A zatem 26% osobników przelatujących nad powierzchnią przemieszczało się na wysokości pracy skrzydeł turbin, w II strefie (kolizyjnej).*
- *Wykorzystanie pułapu „kolizyjnego" w przeciągu rozpatrywanego okresu jest zróżnicowane i odpowiada ogólnemu schematowi wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki nad FW7. W końcówce okresu lęgowego jest niskie i wzrasta na początku wędrówki jesiennej, w sierpniu, a także we wrześniu, w*

*trakcie intensywnej wędrówki, kiedy nad powierzchnią obserwowano w tej strefie stada do 400 szpaków, a także inne wróblowe przemieszczające się we wszystkich strefach wysokości. Pod koniec wędrówki jesiennej (październik–listopad) wykorzystanie tego pułapu znacząco spada, a w okresie zimowym (grudzień–styczeń) nie jest on wykorzystywany w ogóle, natomiast w lutym jego wykorzystanie jest bardzo niskie. Wykorzystanie tego pułapu przez ptaki wzrasta ponownie wraz ze wzmożeniem intensywności wędrówki wiosennej w marcu i kwietniu (najwięcej na wysokości odpowiadającej temu pułapowi stwierdzano wówczas, skowronków, szpaków, zięb, gawrona, a także gołębie hodowlane).*

- *Ogólna intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki nad powierzchnią FW7 wzrasta w trakcie migracji, a wyniki tu uzyskane odzwierciedlają ogólne trendy wzrostu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresach wędrówkowych, które obserwowano także w innych lokalizacjach farm wiatrowych planowanych w centralnej i północnej Polsce na terenach agrocenoz oraz mozaiki polno-leśnej (K. Kajzer – dane niepublikowane).*
- *W przeciągu okresu monitoringu przedrealizacyjnego (lipiec 2009 – czerwiec 2010) z przestrzeni powietrznej nad powierzchnią FW7 korzystało 71 gatunków ptaków (zarejestrowanych na punktach obserwacyjnych) reprezentujących 11 rzędów.*
- *Pod względem liczby osobników dominantami były: skowronek, szpak, gołąb hodowlany, trznadel, gawron, makolągwa, zięba, myszołów, dymówka i czajka. W sumie obserwacje samego skowronka stanowiły 32,5% wszystkich obserwacji, a liczebność dwóch najliczniej stwierdzanych gatunków (skowronka i szpaka) to aż 49% wszystkich ptaków stwierdzanych nad FW7.*
- *Pod względem liczby obserwacji zdecydowanym dominantem był skowronek, którego obserwacje stanowiły aż 44%. W dalszej kolejności najczęściej stwierdzane były: myszołów, gawron, trznadel, szpak, błotniak stawowy, gołąb hodowlany, potrzeszcz, makolągwa, oraz pustułka.*
- *Siedem spośród wyżej wymienionych gatunków zaliczyć można do grupy gatunków stwierdzonych zarówno licznie jak i często nad powierzchnią nad FW7 (skowronek, szpak, gołąb hodowlany, trznadel, gawron, makolągwa, myszołów).*
- *Spośród najczęściej stwierdzanych gatunków nad FW7 jeden (błotniak stawowy) wymieniony jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Jest to gatunek stwierdzany nad rozpatrywaną powierzchnią w okresie kwiecień–wrzesień oraz marzec–maj przy czym zdecydowanie liczniej w okresie dyspersji polęgowej i wędrówki jesiennej, zwłaszcza w sierpniu kiedy pojawiają się nad rozpatrywaną lokalizacją całe rodziny tych ptaków (gniazdujące jednak poza powierzchnią i jej buforem). Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 56% stwierdzonych na punktach błotniaków stawowych, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 36% osobników. Zazwyczaj stwierdzany pojedynczo, jedna obserwacja dotyczy 5 osobników (rodziny ptaków). Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, nieliczny.*
- *Trzy spośród wymienionych powyżej gatunków (czajka, makolągwa i potrzeszcz) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC2 (których globalna populacja jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny).*
- *Czajka to jeden z 10 najliczniej stwierdzanych gatunków nad FW7, stwierdzany nad rozpatrywaną powierzchnią w okresach wędrówkowych sierpień–wrzesień*

*oraz marzec–maj przy czym zdecydowanie liczniej w okresie wędrówki wiosennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 45% stwierdzonych na punktach czajek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 29% stwierdzonych na punktach czajek. Jednorazowo stwierdzono stada do 26 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny.*

- *Makolągwa to jeden z 10 najliczniej i zarówno najczęściej stwierdzanych gatunków nad FW7, spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie przez cały rok (za wyjątkiem marca), najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystała ona praktycznie wyłącznie z I strefy wysokości, poniżej pracy skrzydeł turbin (97% osobników stwierdzonych na punktach). Największe stwierdzone stado liczyło 50 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny.*
- *Potrzeszcz to jeden z 10 najczęściej spotykanych gatunków nad rozpatrywaną powierzchnią, stwierdzany w okresach wędrówkowych i w sezonie lęgowym. Korzystał on praktycznie wyłącznie z I strefy wysokości, poniżej pracy skrzydeł turbin (96% osobników stwierdzonych na punktach). Prawie wyłącznie stwierdzano pojedyncze osobniki. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny.Kolejne cztery gatunki (szpak, skowronek, dymówka, oknówka) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC3 (których globalna populacja nie jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny). Są to gatunki, których populacje lęgowe są szeroko rozpowszechnione w Polsce oraz liczne bądź bardzo liczne.*
- *Kolejne cztery gatunki (pustułka, skowronek, szpak, dymówka) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC3 (których globalna populacja nie jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny).*
- *Pustułka to jeden z 10 najczęściej spotykanych gatunków nad rozpatrywaną powierzchnią, stwierdzany nieprzerwanie w okresie kwiecień–grudzień, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 50% stwierdzonych na punktach pustułek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 44% osobników. Zazwyczaj stwierdzana pojedynczo, jednocześnie stwierdzano najwyżej 3 osobniki. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, nieliczny.*
- *Skowronek to gatunek zarówno najliczniej, jak i najczęściej spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią nieprzerwanie w okresie luty–październik, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej i wiosennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 74% stwierdzonych na punktach skowronków, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 23% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 40 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, bardzo liczny.*
- *Szpak to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie nieprzerwanie w okresie marzec–listopad, zdecydowanie najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 49% stwierdzonych na punktach szpaków, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 31% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 400 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny.*

- *Dymówka to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią nieprzerwanie w okresie od połowy kwietnia do końca września. W okresie dyspersji polęgowej (sierpień) oraz w okresie wędrówki jesiennej (wrzesień) nie stwierdzono nad FW7 większych koncentracji (przelotne i żerujące stada). Jednorazowo stwierdzano do 30 osobników. Dymówka korzystała ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 60% stwierdzonych na punktach jaskółek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 35% osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny.*
- *Kolejne gatunki – myszołów, gawron, zięba i trznadel – to gatunki o korzystnym statusie ochronnym.*
- *Myszołów to jeden z 10 gatunków spotykanych najliczniej i najczęściej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany był przez cały rok, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej i wiosennej, co odzwierciedla także wykorzystanie poszczególnych stref wysokości przez ten gatunek. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z III (powyżej pracy śmigieł turbin) – 36% stwierdzonych na punktach myszołowów, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 34% osobników, a I (poniżej pracy śmigieł turbin) przez 30% osobników. Wyjątkowo we wrześniu stwierdzono jednorazowo 21 wędrujących ptaków. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny.*
- *Gawron to kolejny z 10 gatunków spotykanych najliczniej i najczęściej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany był nad FW7 w okresie luty–czerwiec oraz wrzesień–październik, najliczniej w okresie kwiecień–czerwiec, co związane jest prawdopodobnie z istnieniem kolonii lęgowej tego gatunku poza obszarem objętym badaniami. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 48% stwierdzonych na punktach gawronów, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 43% osobników. Jednorazowo stwierdzono najwięcej 15 osobników. Gatunek kolonijny, jego populacja lęgowa jest w Polsce umiarkowanie rozpowszechniona, średnio liczny.*
- *Zięba to jeden z 10 gatunków spotykanych najliczniej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany nieprzerwanie w okresie kwiecień–wrzesień, najliczniej w okresie wędrówki wiosennej (brak wyraźnego przelotu tego gatunku jesienią jest dość zaskakujący). Korzystał on z dwóch stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 65% stwierdzonych na punktach zięb, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 35% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 150 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, bardzo liczny.*
- *Trznadel to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie nieprzerwanie w okresie wrzesień–czerwiec, zdecydowanie najliczniej w okresie zimowania. Korzystał on wyłącznie z I strefy wysokości (poniżej pracy śmigieł turbin). Największe stado tego gatunku liczyło 80 osobników (stwierdzone w grudniu). Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny lub bardzo liczny.*
- *Ostatnim gatunkiem stwierdzanym licznie i stosunkowo często nad FW7, jest gołąb hodowlany notowany przez cały rok. W trakcie prac terenowych w części przypadków (zwłaszcza przy przelocie kierunkowym tych ptaków) nie sposób jednak odróżnić form hodowlanych od gołębia miejskiego Columbia livia f. urbana, gatunku synantropijnego, występującego w miastach i większych*

*miejscowościach, objętego w Polsce ochroną częściową. Dlatego włączenie tego gatunku do analiz wydaje się zasadne.*

- *Spośród wymienionych powyżej gatunków (najliczniej i najczęściej) stwierdzanych nad powierzchnią FW7), 10 można zaliczyć do grupy gatunków charakteryzujących się ponadprzeciętnym ryzykiem kolizji z turbinami (Dürr 2011, Illner 2011, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010, Rodziewicz 2008, 2009, 2010). Są to: myszołów (bardzo wysokie ryzyko kolizji), błotniak stawowy, pustułka, skowronek i potrzeszcz (wysokie ryzyko kolizji), gołębie, dymówka, szpak i trznadel (duże ryzyko kolizji) oraz czajka (podwyższone ryzyko kolizji). Natomiast zięba, makolągwa oraz gawron nie figurują na tej liście.*
- *Ptaki najliczniej i najczęściej wykorzystujące przestrzeń powietrzną nad powierzchnią FW7 to gatunki z rzędu wróblowych – 83,4% osobników oraz 79,3% obserwacji (wliczając rodzinę krukowatych). W dalszej kolejności z dość licznie reprezentowanych rzędów należy wymienić gołębie (8% osobników) i szponiaste (5%). Przedstawiciele tych samych rzędów byli także często stwierdzani nad FW7: szponiaste (12,7% obserwacji) oraz gołębie (5%).*
- *Tego typu proporcje udziałów poszczególnych rzędów (dominacja wróblowych oraz nieco liczniejsze występowanie szponiastych) są typowe dla powierzchni na śródlądziu usytuowanych na terenach rolniczych. Dodatkowo niski udział przedstawicieli siewkowych, blaszkodziobych (łabędzie, gęsi, kaczki), brodzących (czaple, bociany), żurawiowych, a także brak pełnopłetwych (kormoran), świadczy o położeniu powierzchni FW7 z dala od ich głównych szlaków migracyjnych, od miejsc dużych koncentracji wędrówkowych, a także o braku lub nielicznych na tym terenie populacjach lęgowych tych gatunków.*
- ***Blaszkodziobe**. Na samej powierzchni oraz w jej buforze przedstawicieli tego rzędu stwierdzano sporadycznie, wyłącznie w okresach wędrówkowych. Wyniki uzyskane zarówno w trakcie wędrówki wiosennej, jak i wędrówki jesiennej predysponują do wniosku, że powierzchnia FW7 w roku 2009 jesienią oraz w 2010 wiosną położona była z dala od korytarzy wędrówkowych tych ptaków. Ptaki stwierdzane były bardzo nielicznie – zaledwie kilka (trzy) stwierdzeń przelatujących kluczy gęsi. Ponadto stwierdzane były wyłącznie w najwyższej strefie wysokości, powyżej pracy śmigieł turbin, a na samej powierzchni lub w jej okolicach nie stwierdzono żerujących bądź odpoczywających ptaków. Kaczki i łabędzie również stwierdzane były bardzo nielicznie (10 stwierdzeń krzyżówek i 2 stwierdzenia łabędzia niemego w ciągu całego roku) i dotyczyły wyłącznie przelatujących ptaków.*
- ***Bocian biały.** Bocian biały był stwierdzany nielicznie i nieregularnie. Na samej powierzchni nie stwierdzono przedwędrówkowych skupisk tego gatunku, zwanych sejmikami, najliczniejsze obserwowane stado to 12 osobników żerujących w zachodniej części powierzchni w lipcu (wyraźny związek z pracami polowymi w trakcie żniw). Wyjątkowo stwierdzono także stado 14 osobników w trakcie wędrówki wiosennej w kwietniu (w III strefie wysokości). Gatunek zdecydowanie mniej liczny niż na powierzchniach w północno-wschodniej Polsce. Inni przedstawiciele tego rzędu (np. czaple) pojawiały się nad powierzchnią sporadycznie.*
- ***Szponiaste.** Najwyższe parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej nad FW7 przez te gatunki charakteryzują sezon dyspersji polęgowej oraz wędrówki jesiennej (lipiec–wrzesień). W okresie tym liczniej stwierdzane są na powierzchni: myszołów, błotniak stawowy i pustułka, co związane jest z przebywaniem jeszcze w terytoriach lęgowych młodych ptaków (sierpień) oraz z nasileniem wędrówki*

*jesiennej (wrzesień). Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez szponiaste spada znacząco w październiku i listopadzie. Natomiast w okresie zimowania oraz na początku wędrówki wiosennej w marcu jest bardzo niskie. W pozostałej części okresu wędrówki wiosennej i w sezonie lęgowym w okresie kwiecień–czerwiec parametry utrzymują się na podobnym średnim poziomie.*

*Zdecydowanie najliczniej notowano myszołowa, który stanowił 50,5% wszystkich szponiastych. Liczną grupę stanowią także błotniaki (30,4%), przy czym błotniak stawowy był znacznie liczniejszy od łąkowego. W dalszej kolejności stwierdzano pustułkę (17,5%), pozostałe gatunki stwierdzane były sporadycznie.*

*Spośród szponiastych myszołów to gatunek potencjalnie najbardziej narażony na kolizje – był stwierdzany najliczniej, a osobniki tego gatunku stosunkowo często korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (ponad 34% osobników). Wysoką predyspozycję myszołowów do kolizji potwierdzają zarówno dane europejskie (Hötker 2006, Dürr 2011, Illner 2011, Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2009, 2010), jak i amerykańskie (np. Smallwood & Thelander 2008).*

*W przypadku błotniaków okresem „wrażliwym" jest zwykle okres toków (pokazy powietrzne), przekazywania pokarmu w powietrzu, które odbywają się w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd, a także okres dyspersji polęgowej, kiedy całe rodziny tych ptaków chętnie wzbijają się w powietrze. Dość liczne stwierdzenia błotniaka stawowego (zwłaszcza w sierpniu) sugerują lęgi tych ptaków w pobliżu rozpatrywanej lokalizacji (jednak poza 2-kilometrową strefą buforową). Osobniki tego gatunku również stosunkowo często korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (36% osobników). Gatunki błotniaków (stawowy i łąkowy) ostatnio zostały uznane za charakteryzujące się wysokim ryzykiem kolizji z turbinami (Dürr 2011, Illner 2011).*

*Pustułka jest kolejnym gatunkiem wskazywanym w literaturze jako potencjalnie kolizyjny (Hötker 2006, Zieliński i in. 2009, 2010, Dürr 2011, Illner 2011), który był dość licznie i regularnie stwierdzany nad FW7. W przypadku tego gatunku wykazano także niekorzystny wpływ efektu bariery na sukces lęgowy. Osobniki tego gatunku nad FW7 regularnie korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (44% osobników).*

*W całym analizowanym okresie nie stwierdzano natomiast nad planowaną lokalizacją gatunków szponiastych o dużych predyspozycjach do kolizji z turbinami lub podatnych na inne rodzaje oddziaływania siłowni, będącymi jednocześnie gatunkami zagrożonymi, o niekorzystnym statusie zachowania (bielik, kania ruda, kania czarna, orzeł przedni, orlik krzykliwy, gadożer, rybołów).*

- ***Żurawie**. Stwierdzono sporadyczny przelot tego gatunku nad rozpatrywaną lokalizacją jedynie w okresie wędrówki wiosennej (stado 20 osobników w III strefie wysokości). Na samej powierzchni lub w jej okolicach (na obszarze objętym monitoringiem) nie stwierdzono lęgów tego gatunku, ponadto nie stwierdzono żerujących bądź odpoczywających ptaków, a także nie wykazano miejsc jesiennych (wędrówkowych) koncentracji tego gatunku (zlotowisk).*
- ***Siewkowe.** Udział siewkowych w ogólnej liczbie stwierdzonych ptaków to zaledwie 2% wszystkich osobników notowanych na punktach obserwacyjnych. Jedynym przedstawicielem tego rzędu liczniej stwierdzanym nad powierzchnią FW7, zwłaszcza w okresach migracyjnych, była czajka, która przelatywała nad powierzchnią, natomiast nie stwierdzono by wykorzystywała teren rozpatrywanej lokalizacji jako miejsca odpoczynku i żerowania w trakcie wędrówki. Ponadto nie stwierdzono tutaj większych przelotnych stad tego gatunku (liczebność maksymalnie do 26 osobników). Z innych reprezentantów tego rzędu stwierdzono*

*jedynie kulika wielkiego (listopadowa obserwacja pojedynczego osobnika przelatującego w III strefie wysokości). W ogóle nie notowano natomiast na punktach i transektach siewki złotej, a także przedstawicieli mewy i rybitw, co świadczy o braku w pobliżu FW7 miejsc atrakcyjnych dla tych gatunków, zwłaszcza w okresach wędrówkowych*

***Wykorzystanie przestrzeni powietrznej w okresach fenologicznych***

- ***Zimowanie****. W okresie tym na omawianej powierzchni nie stwierdzono większych zagęszczeń lub koncentracji ptaków. Ze względu na bardzo trudne warunki panujące w zimie 2009/2010, na powierzchni notowano bardzo małe liczebności ptaków (10 stycznia tylko 21 osobników). Ponieważ na obszarze powierzchni prowadzona jest intensywna gospodarka rolna, ugory, stanowiące ważną bazę pokarmową dla wielu gatunków, występują sporadycznie. Dlatego też łuszczaki występują w okresie zimowym w stosunkowo niewielkich ilościach i stadach. Były to głównie trznadel, szczygieł, makolągwa. Skupiały się one przede wszystkim w pobliżu zabudowań wiejskich. Utrzymująca się bardzo długo (grudzień–początek marca) gruba pokrywa śnieżna wpłynęła także na niewielką liczbę obserwacji większych gatunków tj. myszołów i kruk. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w tym okresie są najniższe w przeciągu całego roku – w trakcie kontroli stwierdzano od 4,7 do 51 osobników/godzinę. Zimą ptaki praktycznie nie wykorzystywały pułapu III (powyżej pracy śmigieł), a pułap II (kolizyjny) był wykorzystywany rzadko (5,7% osobników). Jednoznacznie można stwierdzić, że jest to w skali całego roku najbezpieczniejszy okres fenologiczny pod względem parametrów wykorzystania przestrzeni powietrznej jak i samej powierzchni FW7 przez ptaki.*
- ***Wędrówka wiosenna.*** *W okresie tym nie notowano dużych koncentracji ptaków. Najliczniej przelatującym gatunkiem był skowronek, którego przelot rozpoczął się już w lutym, a szczyt przelotu obserwowany był w dwóch pierwszych dekadach marca. Z innych liczniejszych w tym okresie gatunków należy wymienić: zięby, szpaka, gawrona i czajkę. Spośród szponiastych najliczniej notowanym gatunkiem był myszołów. Wzmożony przelot szponiastych zauważalny był od ostatniej dekady marca do połowy kwietnia i pokrywał się ze wzmożonym przelotem wszystkich innych gatunków. W tym okresie bociany białe obserwowano nad powierzchnią sporadycznie.*

  *Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w tym okresie wynosiły od 66,7 do blisko 190 osobników/godzinę. W okresie migracji wiosennej 16,3% osobników wykorzystywało pułap III (powyżej pracy skrzydeł turbin), natomiast przemieszczanie się w pułapie II (kolizyjnym) dotyczyło 33,3% osobników.*

  *Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej dla FW7 w tym okresie wydają się być typowe dla lokalizacji w krajobrazie rolniczym – dobrze zaznaczony przelot gatunków wróblowych, przy czym, być może ze względu na ukształtowanie terenu, część z nich korzysta z II strefy wysokości. Jedynym przedstawicielem siewkowych regularnie stwierdzanym w tym okresie, była czajka. Dość regularny przelot dotyczy szponiastych, natomiast bociany oraz żuraw były stwierdzane nad powierzchnią sporadycznie. Natomiast charakter przelotu blaszkodziobych (zwłaszcza gęsi) – bardzo nieliczny, na dużych wysokościach – potwierdził, że gatunki te nie mają tutaj głównych tras wędrówkowych i nie wykorzystują terenu rozpatrywanej lokalizacji i jej bezpośredniego sąsiedztwa jako miejsc żerowania i odpoczynku.*

- ***Okres lęgowy.*** *Opisywana powierzchnia nie należy do atrakcyjnych dla awifauny w okresie lęgowym. Dominującym gatunkiem, podobnie jak na innych polnych powierzchniach w Polsce, jest skowronek. Z licznych gatunków na powierzchni MPPL wykazano ponadto pliszkę żółtą i potrzeszcza, z mniej licznych przepiórkę. Na powierzchni planowanej farmy wiatrowej, w znacznie mniejszych ilościach notowane były inne gatunki: pokląskwa, cierniówka, makolągwa, gąsiorek, srokosz, trznadel, ortolan czy kuropatwa. Ogółem, w sezonie lęgowym bezpośrednio na powierzchni FW7 stwierdzono 51 gatunków, z których 18 uznano za lęgowe, a dalszych 28 za wykorzystujące powierzchnię FW7 w okresie lęgowym. 4 z nich: skowronka, pliszkę żółtą, potrzeszcza i przepiórkę, uznano za gatunki stałe, charakterystyczne dla powierzchni. W trakcie kontroli na punktach obserwacyjnych stwierdzano w tym okresie od 14 do 75 osobników/godzinę. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej były zasadniczo niższe niż w okresie wędrówki wiosennej i za wyjątkiem lipca (kiedy były znacząco niższe) utrzymywały się na stałym średnim poziomie. W okresie lęgowym ptaki nielicznie wykorzystywały pułap III (powyżej pracy śmigieł turbin) – 6,5% wszystkich osobników stwierdzonych na punktach, natomiast pułap II (kolizyjny) był wykorzystywany przez blisko 33% ptaków.*
- ***Wędrówka jesienna.*** *Na omawianym obszarze w okresie jesiennej migracji dominantami były: skowronek, szpak, makolągwa, trznadel, dymówka, dzwoniec i myszołów. Największe stada tworzyły szpaki (do 400 osobników), a z innych gatunków kawka, makolągwa i dzwoniec (po 40 osobników). Wśród szponiastych dominował myszołów oraz błotniak stawowy i pustułka. W okresie tym nad powierzchnią nie obserwowano innych przelotnych dużych gatunków tj. kormorany, żurawie oraz gęsi, a bociany i czaple stwierdzane były sporadycznie. Szczyt przelotów miał miejsce w III dekadzie sierpnia i w I dekadzie września.*

  *W trakcie kontroli w tym okresie stwierdzano od 16 osobników/godzinę (w końcówce października) do blisko 195 osobników/godzinę. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w trakcie migracji jesiennej są najwyższe od końca sierpnia do trzeciej dekady września. W okresie tym pułap II (kolizyjny) wykorzystywany był przez 19,3% wszystkich osobników stwierdzonych na punktach obserwacyjnych, natomiast pułap III (powyżej pracy skrzydeł turbin) przez 9,4% osobników.*

  *Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej dla FW7 w tym okresie wydają się również być typowe dla lokalizacji w krajobrazie rolniczym z dobrze zaznaczonym przelotem gatunków wróblowych, zwłaszcza szpaka i skowronka, i kilku gatunków łuszczaków.*
- *Analiza awifauny występującej na powierzchni FW7 w każdym z omawianych okresów fenologicznych potwierdza, że jest to powierzchnia położona w typowym krajobrazie rolniczym, z ubogą awifauną lęgową, położona z dala od głównych szlaków migracyjnych dużych gatunków oraz od miejsc ich dużych koncentracji w okresach wędrówkowych lub w okresie zimowania.*

***Koncentracje ptaków***

- *Na powierzchni FW7 i w jej buforze brak jest miejsc stałych koncentracji ptaków. Koncentracje dotyczą gatunków liczniej przelatujących nad powierzchnią, które tworzą większe stada oraz żerują na otwartych polach. Dotyczy to szpaka (stada do 400 osobników) oraz trznadla (stada do 80 osobników).*

- *Poza tym teren planowanej farmy wiatrowej (wraz z buforem) nie jest miejscem żerowania dużych stad blaszkodziobych, czy też miejscem koncentracji przedwędrówkowych dużych gatunków (np. sejmiki bocianów, zlotowiska żurawi). Nie koncentrują się tutaj także duże stada siewkowatych i gołębi, nie stwierdzono także na terenie powierzchni noclegowisk szpaka, który w sprzyjających miejscach może tworzyć bardzo duże koncentracje, liczące nawet do kilkuset tysięcy osobników (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).*
- *W okresie zimowania, ze względu na bardzo trudne warunki pogodowe nie notowano większych liczebności myszołowa (tylko pojedyncze osobniki) lub innych szponiastych i kruka.*

Tabela 1 Lista gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze objętym monitoringiem wraz z ich statutem na powierzchni i statusem ochronnym

**Objaśnienia:**

Status na powierzchni:

L – gatunek lęgowy na powierzchni – podano tu kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007): A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne;

WL – występujący na powierzchni w sezonie lęgowym, lecz nie spełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący, fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium);

P – gatunek przelotny;

WP – korzystający z powierzchni również w trakcie wędrówki (np. odpoczywający, żerujący, tworzący koncentracje na powierzchni);

Z – gatunek zimujący na powierzchni lub stwierdzony zimą na powierzchni.

Status ochronny:

- w Polsce (PL) na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 r. Nr 237, poz. 1419) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433):
  - OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą;
  - OŚ[1] – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej;
  - OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania;
  - OCz – gatunek objęty ochroną częściową;
  - Ł – gatunek łowny;
- w Unii Europejskiej (PL):
  - DP – gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej („Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa")
  - Gatunki SPEC w kategorii 1–3 (BirdLife International 2004), gdzie:
  - SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej;
  - SPEC 2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny;
  - SPEC 3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny;

Stopień zagrożenia gatunków według Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2001):

EXP – gatunki zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe w Polsce,

CR – gatunki skrajnie zagrożone,

EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone,

VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie,

NT – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia,

LC – gatunki niezagrożone.

Gatunki w tabeli przedstawiono w układzie systematycznym

| Lp. | Gatunek | | status dla powierzchni | | | | | Status ochronny | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nazwa polska | nazwa łacińska | L | WL | P | WP | Z | PL | UE | |
| BLASZKODZIOBE *ANSERIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 1 | łabędź niemy | *Cygnus olor* | | | + | | | OŚ | | |
| 2 | gęgawa | *Anser anser* | | | + | | | Ł | | |
| 3 | gęsi (nzn.) | *Anser sp.* | | | + | | | | | |
| 4 | krzyżówka | *Anas platyrhynchos* | | | + | | | Ł | | |
| GRZEBIĄCE *GALLIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 5 | kuropatwa | *Perdix perdix* | B | | | | + | Ł | SPEC 3 | |
| 6 | przepiórka | *Coturnix coturnix* | B | | + | + | | OŚ | SPEC 3 | |
| 7 | bażant | *Phasianus colchicus* | B | | | | | Ł | | |
| BRODZĄCE *CICONIIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 8 | czapla siwa | *Ardea cinerea* | | | + | | | OCz | | |
| 9 | bocian biały | *Ciconia ciconia* | C | + | + | + | | OŚ1 | DP, SPEC 2 | |
| SZPONIASTE *ACCIPITRIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 10 | błotniak stawowy | *Circus aeruginosus* | | + | + | + | | OŚ1 | DP | |
| 11 | błotniak łąkowy | *Circus pygargus* | | + | + | + | | OŚ1 | DP | |
| 12 | jastrząb | *Accipiter gentilis* | | + | + | | | OŚ | | |
| 13 | krogulec | *Accipiter nisus* | B | + | + | | | OŚ | | |
| 14 | myszołów | *Buteo buteo* | C | + | + | + | + | OŚ | | |
| 15 | myszołów włochaty | *Buteo lagopus* | | | | | + | OŚ | | |
| 16 | pustułka | *Falco tinnunculus* | B | + | + | + | + | OŚ1 | SPEC 3 | |
| 17 | kobuz | *Falco subbuteo* | | | + | | | OŚ1 | | |
| ŻURAWIOWE GRUIFORMES | | | | | | | | | | |
| 18 | derkacz | *Crex crex* | B | | | | | OŚ1, NT | DP, SPEC 1 | |
| 19 | żuraw | *Grus grus* | | | + | | | OŚ1 | DP, SPEC 2 | |
| SIEWKOWE *CARADRIIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 20 | czajka | *Vanellus vanellus* | | | + | + | | OŚ1 | SPEC 2 | |
| 21 | kulik wielki | *Numenius arquata* | | | + | | | OŚ1, VU | SPEC 2 | |
| GOŁĘBIOWE *COLUMBIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 22 | gołąb hodowlany | | + | | | | + | | | |
| 23 | grzywacz | *Columba palumbus* | | + | + | + | | Ł | | |
| 24 | sierpówka | *Streptopelia decaocto* | | + | + | | + | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 25 | turkawka | *Streptopelia turtur* | | + | + | + | | OŚ | SPEC 3 | lęgowa w buforze powierzchni |
| KUKUŁKOWE CUCULIFORMES | | | | | | | | | | |
| 26 | kukułka | *Cuculus canorus* | | | + | | | OŚ | | |
| KRÓTKONOGIE *APODIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 27 | jerzyk | *Apus apus* | | + | + | + | | OŚ | | |
| KRASKOWE *CORACIIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 28 | dudek | *Upupa epops* | | | | | | OŚ1 | SPEC 3 | |
| DZIĘCIOŁOWE P*ICIFORMES* | | | | | | | | | | |
| 29 | krętogłów | *Jynx torquilla* | | | + | | | OŚ | SPEC 3 | |
| 30 | dzięcioł duży | *Dendrocopos major* | | | + | + | + | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 31 | dzięciołek | *Dendrocopos minor* | | | + | | | OŚ | | |

| WRÓBLOWE *PASSERIFORMES* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | skowronek | *Alauda arvensis* | C | | + | + | | OŚ | SPEC 3 | |
| 33 | dymówka | *Hirundo rustica* | | + | + | + | | OŚ | SPEC 3 | lęgowa w buforze powierzchni |
| 34 | oknówka | *Delichon urbica* | | + | + | + | | OŚ | SPEC 3 | lęgowa w buforze powierzchni |
| 35 | świergotek polny | *Anthus campestris* | | | + | + | | OŚ | DP, SPEC 3 | |
| 36 | świergotek drzewny | *Anthus trivialis* | | | + | + | | OŚ | | |
| 37 | świergotek łąkowy | *Anthus pratensis* | | | + | + | | OŚ | | |
| 38 | siwerniak | *Anthus petrosus* | | | + | | | OŚ | | |
| 39 | pliszka żółta | *Motacilla flava* | C | | + | + | | OŚ | | |
| 40 | pliszka siwa | *Motacilla alba* | | + | + | + | | OŚ | | |
| 41 | pokrzywnica | *Prunella modularis* | | | + | | | OŚ | | |
| 42 | rudzik | *Erithacus rubecula* | | + | + | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 43 | kopciuszek | *Phoenicurus ochruros* | | | + | + | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 44 | pleszka | *P. phoenicurus* | | + | + | + | | OŚ | SPEC 2 | lęgowa w buforze powierzchni |
| 45 | pokląskwa | *Saxicola rubetra* | B | | + | + | | OŚ | | |
| 46 | kos | *Turdus merula* | | | + | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 47 | kwiczoł | *Turdus pilaris* | | | + | + | + | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 48 | śpiewak | *Turdus philomelos* | | | + | | | OŚ | | |
| 49 | paszkot | *Turdus viscivorus* | | | + | | | OŚ | | |
| 50 | cierniówka | *Sylvia communis* | B | | + | + | | OŚ | | |
| 51 | gajówka | *Sylvia borin* | | | | | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 52 | kapturka | *Sylvia atricapilla* | | + | + | | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 53 | pierwiosnek | *Phylloscopus colybita* | | | + | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 54 | piecuszek | *Phylloscopus trochilus* | | | | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 55 | raniuszek | *Aegithalos caudatus* | | | + | | | OŚ | | |
| 56 | sosnówka | *Periparus ater* | | | + | | | OŚ | | |
| 57 | modraszka | *Cyanistes caeruleus* | | | + | + | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 58 | bogatka | *Parus major* | | | + | + | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 59 | kowalik | *Sitta europaea* | | | | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 60 | wilga | *Oriolus oriolus* | | | + | | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 61 | gąsiorek | *Lanius collurio* | B | | + | + | | OŚ | DP, SPEC 3 | |
| 62 | srokosz | *Lanius excubitor* | B | | + | + | + | OŚ | SPEC 3 | |
| 63 | sójka | *Garrulus glandarius* | | + | + | + | + | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 64 | sroka | *Pica pica* | | + | + | + | + | OCz | | lęgowa w buforze powierzchni |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | kawka | *Corvus monedula* | | + | + | + | | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 66 | gawron | *Corvus frugilegus* | | + | + | + | + | OCz | | |
| 67 | wrona siwa | *Corvus corone* | | | + | | + | OCz | | |
| 68 | kruk | *Corvus corax* | B | + | + | + | + | OCz | | |
| 69 | szpak | *Sturnus vulgaris* | | + | + | + | | OŚ | SPEC 3 | lęgowy w buforze powierzchni |
| 70 | wróbel | *Passer domesticus* | | + | + | | | OŚ | SPEC 3 | lęgowy w buforze powierzchni |
| 71 | zięba | *Fringilla coelebs* | | + | + | + | + | OŚ | | lęgowa w buforze powierzchni |
| 72 | jer | *Fringilla montifringilla* | | | + | | + | OŚ | | |
| 73 | kulczyk | *Serinus serinus* | | + | + | | | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 74 | dzwoniec | *Carduelis chloris* | | + | + | + | + | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 75 | szczygieł | *Cardulelis carduelis* | | + | + | + | + | OŚ | | lęgowy w buforze powierzchni |
| 76 | czyż | *Carduelis spinus* | | | + | + | + | OŚ | | |
| 77 | makolągwa | *Carduelis cannabina* | B | + | + | + | + | OŚ | SPEC 2 | |
| 78 | gil | *Pyrrhula pyrrhula* | | | + | | + | OŚ | | |
| 79 | grubodziób | *Coc. coccothraustes* | | | + | | + | OŚ | | |
| 80 | trznadel | *Emberiza citrinella* | C | | + | + | + | OŚ | | |
| 81 | ortolan | *Emberiza hortulana* | B | | + | | | OŚ | DP, SPEC 2 | |
| 82 | potrzeszcz | *Emberiza calandra* | C | | + | + | + | OŚ | SPEC 2 | |

Źródło: Kajzer (2011).

### 3.1.5. Monitoring chiropterologiczny

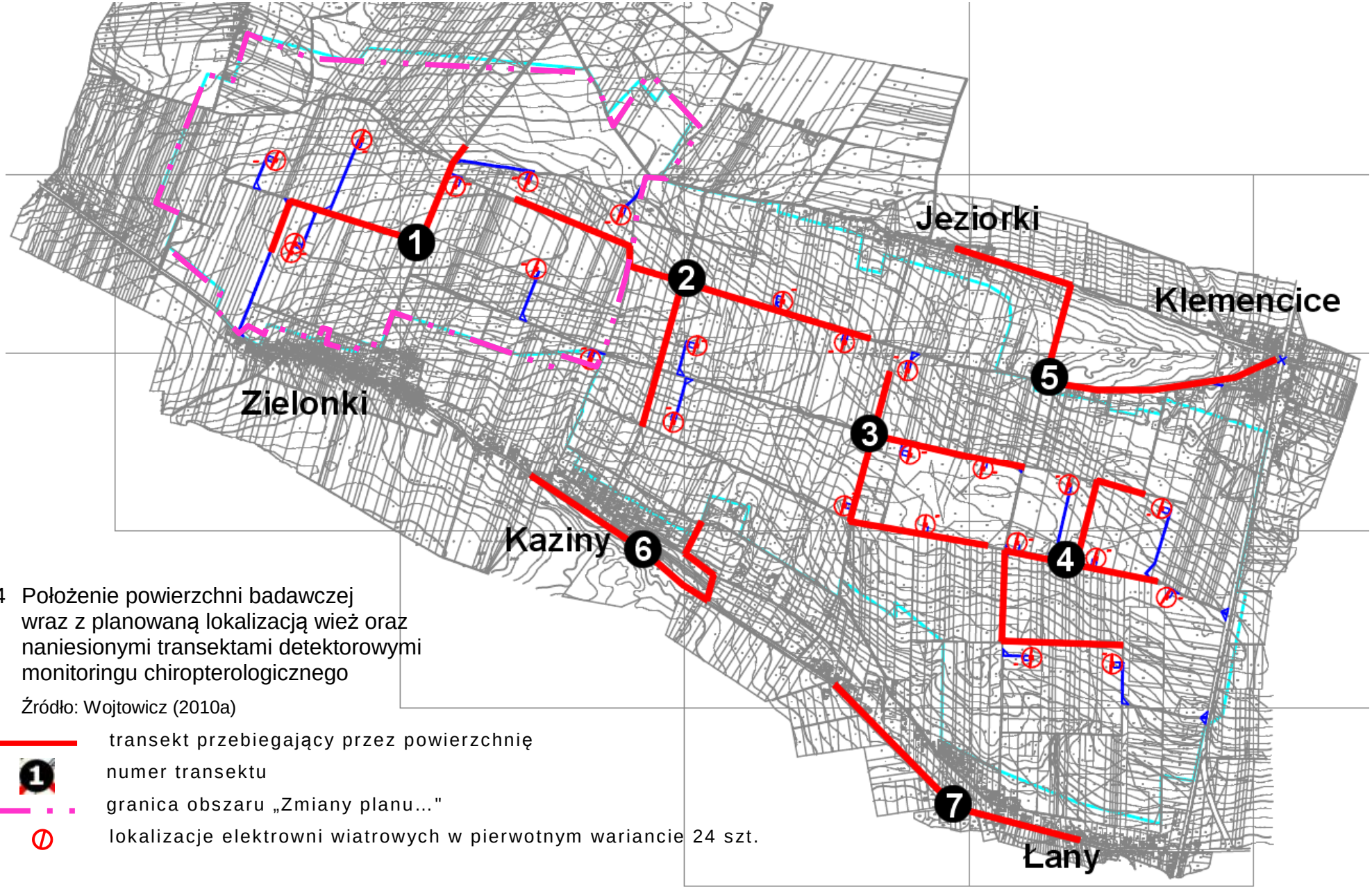
Monitoring chiropterolologiczny prowadzony był w okresie od 1 marca do 15 listopada 2010 r., na obszarze „Zmiany planu...” oraz na sąsiadującym z nim od wschodu fragmencie gminy Wodzisław. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie „Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a).

Ww. opracowanie przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załącznik 5.** Stanowi on integralną część niniejszej „Prognozy...”.

Poniżej przedstawiono syntezę wyników monitoringu chiropterologicznego w odniesieniu do stanu fauny nietoperzy (Wojtowicz 2010a).

Zgodnie z wynikami ww. raportu z monitoringu (Wojtowicz 2010a):

*Na badanym terenie udało się stwierdzić jedynie 3 gatunki nietoperzy: nocka rudego Myotis daubentonii, mroczka późnego Eptesicus serotinus i borowca wielkiego Nyctalus noctula.*




Rys. 4 Położenie powierzchni badawczej wraz z planowaną lokalizacją wież oraz naniesionymi transektami detektorowymi monitoringu chiropterologicznego

Źródło: Wojtowicz (2010a)

transekt przebiegający przez powierzchnię

numer transektu

granica obszaru „Zmiany planu..."

lokalizacje elektrowni wiatrowych w pierwotnym wariancie 24 szt.

*Na transektach przebiegających w okolicach planowanych lokalizacji wież (1-4)* [rys. 4] *rejestrowano tylko pojedyncze przeloty mroczków późnych i borowców wielkich. Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach (5-7) obserwowano głównie mroczki późne i mniej licznie borowce wielkie polujące przy oświetleniu ulicznym oraz przy zadrzewieniach.*

*Większe zagęszczenie borowca wielkiego, zwłaszcza w okresie letnim, stwierdzono jedynie w północno-wschodniej części transektu nr 6.*

*Nad stawami zlokalizowanymi tuż obok transektu nr 7 obserwowano żerujące nocki rude M. daubentonii, mroczki późne E. serotinus oraz borowce wielkie N. noctula.*

*W wyniku kontroli wytypowanych budynków gospodarskich i obiektów sakralnych jako potencjalnych, dziennych miejsc pobytu i rozrodu synantropijnych gatunków nietoperzy nie udało się wykryć ani kolonii rozrodczych ani pojedynczych osobników. (…)*

**Sezon wiosenny**

*W trakcie prowadzonych obserwacji podczas całego okresu wiosennego, na transektach od nr 1 do 4, zarejestrowano pojedyncze przeloty jedynie dwóch gatunków nietoperzy: mroczka późnego E. serotinus i borowca wielkiego N. noctula.*

*Na transektach od nr 5 do 7 zanotowano nieliczne, polujące osobniki ww. gatunków (…)*

**Sezon letni**

*W trakcie prowadzonych obserwacji podczas okresu letniego, na transektach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wież (1-4), zarejestrowano jedynie dwa przeloty mroczka późnego E. serotinus. (…)*

*Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach stwierdzono żerujące mroczki późne i borowce wielkie. Duże zagęszczenie borowca wielkiego stwierdzono w północno-wschodniej części transektu nr 6 (…)*

**Sezon jesienny**

*W trakcie prowadzonych obserwacji podczas okresu jesiennego, na transektach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych lokalizacji wież, zarejestrowano mało nietoperzy (nr 3 i 4). Rejestrowano tylko przeloty. Nie zaobserwowano większych skupisk typowych dla żerowisk nietoperzy. (…)*

*Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach stwierdzono pojedyncze przeloty mroczka późnego E. serotinus i borowca wielkiego N. noctula (…)*

### 3.1.6. Rozpoznanie fauny ssaków (bez nietoperzy)

Inwentaryzację ssaków (za wyjątkiem nietoperzy) na obszarze „Zmiany planu...” i na sąsiadującym z nim terenie w gminie Wodzisław, wykonał Wojtowicz, w okresie od 1 marca do 30 sierpnia 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b).

Ww. opracowanie przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załącznik 6.** Stanowi on integralną część niniejszej „Prognozy...”.

*Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji ssaków (Wojtowicz 2010b):*

*Na badanym terenie stwierdzono występowanie 4 gatunków ssaków objętych inwentaryzacją: jeża wschodniego Erinaceus roumanicus, ryjówkę aksamitną Sorex araneus, wiewiórkę pospolitą Sciurus vulgaris oraz chomika europejskiego Cricetus cricetus. Wszystkie gatunki objęte są ochroną ścisłą na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody w tym dwa spośród nich wymagają ochrony czynnej. Dodatkowo jeden gatunek wymieniony jest w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej (…).*

**Jeż wschodni *Erinaceus roumanicus***

*Gatunek często spotykany w odpowiednim dla siebie środowisku. Najczęściej zamieszkuje obrzeża lasów, chętnie w pobliżu wsi i miasteczek w tym ogrody, parki itp.*

*Na inwentaryzowanym terenie stwierdzony został jedynie w okolicznych wsiach (…)* [rys. 5 – tereny położone poza obszarem „Planu…"] *gatunek ten jest spotykany regularnie (…) zwłaszcza w bliskim sąsiedztwie zadrzewień i zakrzewień.*

**Ryjówka aksamitna *Sorex araneus***

*Jeden z najpospolitszych gatunków drobnych ssaków występujący na terenie całego kraju. Związany z terenami leśnymi ale spotykany również w sporej odległości od ściany lasu np. na zakrzewionych łąkach i śródpolnych laskach.*

*W badanym terenie udało się stwierdzić dwa osobniki w zrzutkach puszczyka Strix aluco znalezionych w miejscowości Kaziny (…) Ponadto udało się odnaleźć jednego martwego osobnika na drodze przy lesie w miejscowości Klemencice na granicy obszaru badań. Przypuszczalne występowanie ryjówki aksamitnej na inwentaryzowanym terenie na podstawie analizy dostępności odpowiedniego biotopu oraz miejsca znalezienia martwego osobnika przedstawiono na mapie* [rys. 5 – dotyczy to terenów położonych poza obszarem „Planu…"]

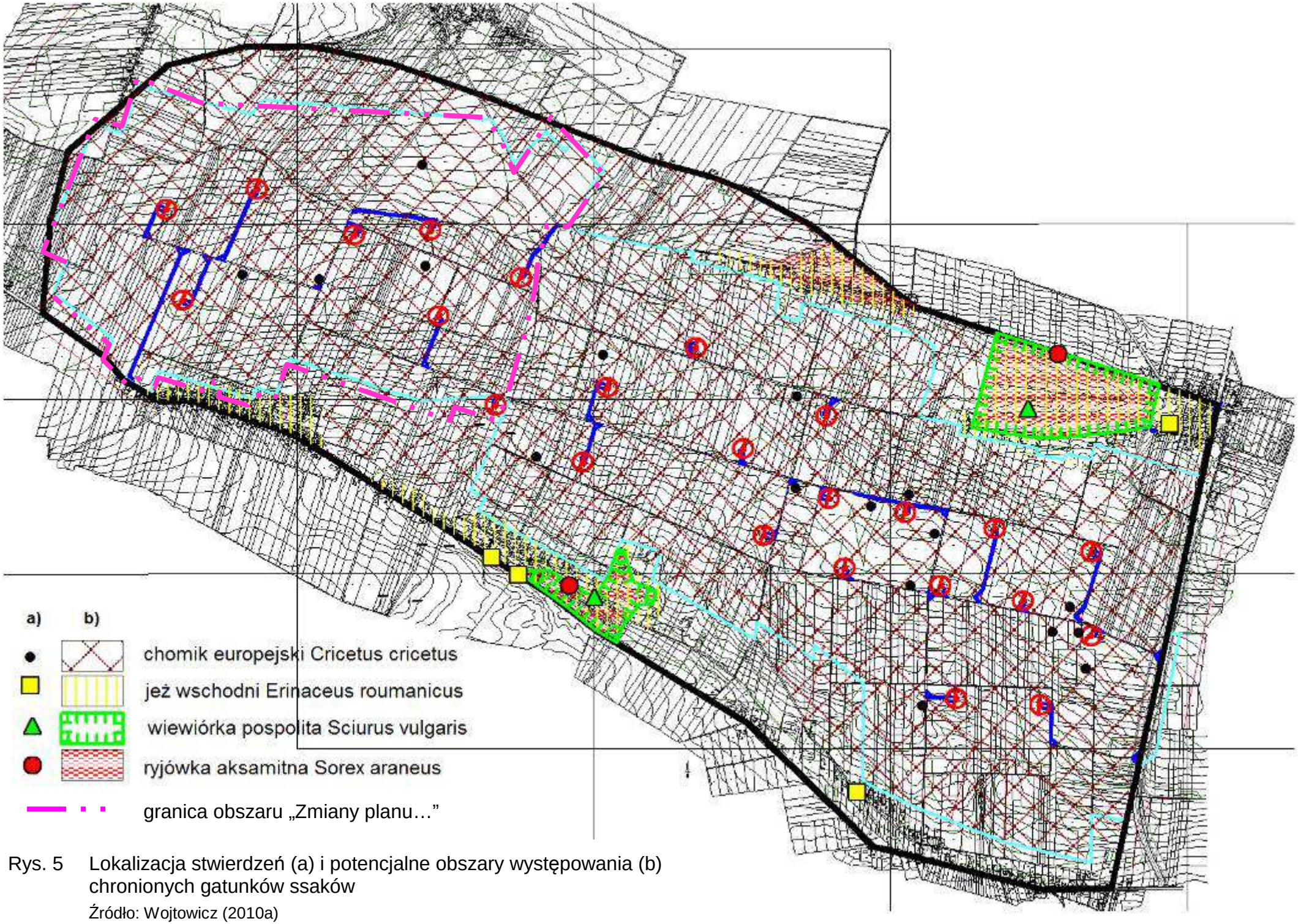
**Wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris***

*Nadrzewny gatunek ssaka pospolity na terenie całego kraju. Występuje zarówno w lasach liściastych jak i iglastych ale równie chętnie korzysta z miejskich parków i zadrzewień wykazując się bardzo dużym stopniem synantropizacji.*

*Na badanym terenie udało się uzyskać informacje dotyczące występowania tego gatunku w lesie koło miejscowości Klemencice i Kaziny* [poza obszarem „Planu…"]. *W obu przypadkach opierano się na wywiadzie środowiskowym. (…) Ze względu na silne związanie tego ssaka z drzewami (lasy, parki i zadrzewienia) występowanie w otwartym terenie użytkowanym rolniczo jest wykluczone.*

**Chomik europejski *Cricetus cricetus***

*Gatunek występujący pierwotnie bardzo licznie w środkowej i południowej Polsce za wyjątkiem wyższych partii gór. Obecnie jego zasięg silnie się zmniejsza zwłaszcza w części północnej. (…) Jest gryzoniem typowym dla otwartych terenów rolnych.*




Rys. 5 Lokalizacja stwierdzeń (a) i potencjalne obszary występowania (b) chronionych gatunków ssaków

Źródło: Wojtowicz (2010a)

*Na badanym obszarze występuje licznie. Stwierdzono 17 typowych nor chomika z charakterystycznymi kopcami [rys. 5] (…) oraz dwa osobniki udało się zaobserwować bezpośrednio (…). Prawdopodobnie gryzoń ten występuje równomiernie i licznie na wszystkich gruntach ornych inwentaryzowanej powierzchni [rys. 5]*

*Na badanym obszarze, poza ssakami ściśle chronionymi ustawowo (…) oraz na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EEC, stwierdzono występowanie pięciu innych gatunków podlegających ochronie częściowej (…) oraz będących zwierzętami łownymi (…).*

- kret europejski *Talpa europaea* (ślady bytowania - kopce, martwe osobniki) – objęty ochroną częściową;
- zając szarak *Lepus europaeus* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – łowny z okresem ochronnym;
- lis pospolity *Vulpes vulpes* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – łowny;
- tchórz zwyczajny *Mustela putorius* (martwy osobnik) – objęty ochroną częściową;
- sarna *Capreolus capreolus* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – objęta ochroną łowiecką.

*(…) poza granicami obszaru wyznaczonego pod inwentaryzację, lecz w bliskim sąsiedztwie, w Dolinie Mozgawy stwierdzono dwa gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: bobra Castor fiber (liczne zgryzy, tropy, zejścia do wody, żeremie) oraz wydrę Lutra lutra (kopczyki z odchodami, tropy …). (…)*

### 3.1.7. Rozpoznanie herpetofauny (płazy i gady)

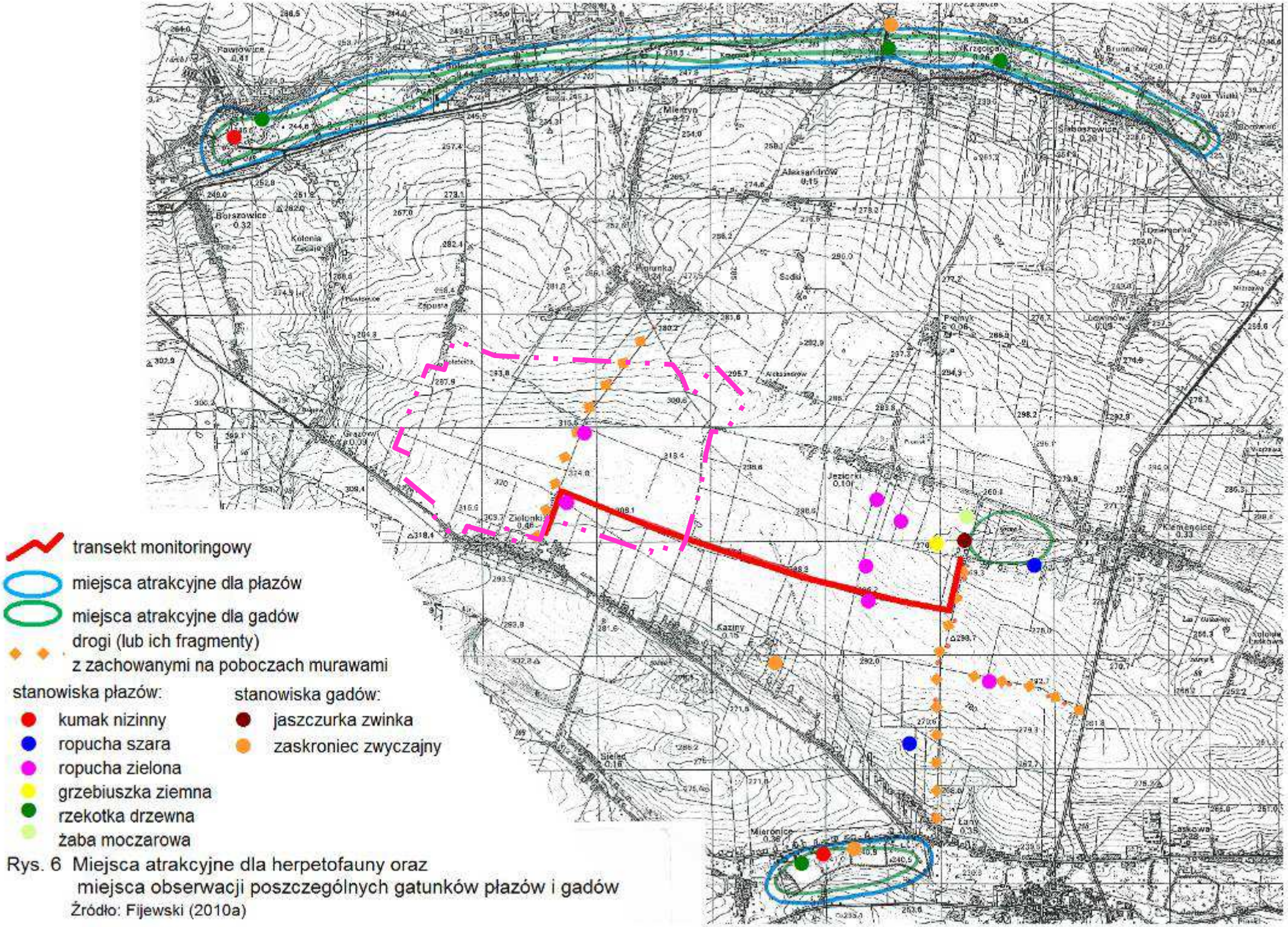
Inwentaryzację płazów i gadów na obszarze „Planu...” i na sąsiadującym z nim od wschodu fragmencie gminy Wodzisław, wykonał Fijewski, w okresie od marca do lipca 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a).

Ww. opracowanie przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załącznik 7.** Stanowi on integralną część niniejszej „Prognozy...”.

Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji płazów i gadów (Fijewski 2011a):

*Na omawianej powierzchni stwierdzono 3 gatunki płazów* [rys. 6]*. Są to (…):*

- ropucha szara *Bufo bufo - powszechnie i dość często występujący gatunek. Zasiedla lasy, parki, zurbanizowane tereny wiejskie i ruderalne. Na powierzchni pojawia się rzadko. Obserwowane były tylko osobniki młode*;
- ropucha zielona *Bufo viridis - w odpowiadających mu siedliskach, dość powszechnie i licznie występujący gatunek. Zasiedla tereny ciepłe i suche. Na powierzchni spotykane są przede wszystkim młode, jednoroczne osobniki. Za kryjówki służą im tutaj szczeliny w ziemi i nory gryzoni;*
- grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus – niezbyt częsty gatunek na niżu Polski. W południowej części kraju a szczególnie na terenach górzystych – rzadki. Zasiedla piaszczyste i ciepłe okolice. W okresie polęgowej dyspersji, przemieszcza się niekiedy na znaczne odległości. Na powierzchni obserwowany tylko jeden raz – 1 osobnik w małym wyrobisku piachu w północno – wschodniej części.*




Rys. 6 Miejsca atrakcyjne dla herpetofauny oraz miejsca obserwacji poszczególnych gatunków płazów i gadów

Źródło: Fijewski (2010a)

*W (…) sąsiedztwie* [obszaru „Zmiany planu…"] *występują dalsze 4 gatunki płazów i 2 gatunki gadów (…)* [w oddaleniu kilkuset metrów do 1 kilometra – rys. 6]:

płazy:

- kumak nizinny *Bombina bombina;*
- rzekotka drzewna *Hyla arborea;*
- żaba wodna *Rana esculenta;*
- żaba moczarowa *Rana arvalis;*

gady:

- jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*
- zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*

*Omawiana powierzchnia nie ma dla płazów i gadów większego znaczenia. Jest wykorzystywana jako żerowisko głównie przez ropuchę zieloną Bufo viridis. 3 obserwowane na powierzchni gatunki, z czego 1 tylko na jej pograniczu (ropucha szara Bufo bufo), świadczą o niesprzyjających warunkach siedliskowych. Ciekawostką jest stwierdzenie grzebiuszki ziemnej Pelobates fuscus, gatunku w tej części kraju dość rzadkiego. (…) Wydaje się więc, że omawiana powierzchnia nie wyróżnia się spośród innych terenów intensywnie zagospodarowanych rolniczo w tej części regionu.*

### 3.1.8. Rozpoznanie lepidopterofauny (motyle dzienne)

Inwentaryzację motyli dziennych na obszarze „Zmiany planu..." i na sąsiadującym z nim od wschodu fragmencie gminy Wodzisław, wykonał Fijewski, w okresie od maja do sierpnia 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011b).

Ww. opracowanie przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załącznik 8.** Stanowi on integralną część niniejszej „Prognozy...".

Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji motyli dziennych(Fijewski 2011b):

*Na powierzchni stwierdzono ogółem 21 gatunków motyli. Należą one do pospolitych i powszechnie spotykanych na terenie całego kraju. Nie ma wśród nich gatunków zagrożonych i objętych ochroną. Wyjątkiem jest modraszek adonis Polyommatus bellargus – gatunek dość rzadki w skali kraju i zagrożony.*

*Skład zgrupowania motyli jest charakterystyczny dla innych tego typu powierzchni, intensywnie użytkowanych rolniczo. (…)* [rys. 7]

Rodzina ***Hesperiidae***

1. Karłątek ryska *Thymelicus linolea*

Rodzina ***Pieridae***

2. Zorzynek rzeżuchowiec *Anthocharis cardamines*
3. Bielinek kapustnik *Pieris brassicae*

4. Bielinek rzepnik *Pieris rapae*
5. Bielinek bytymkowiec *Pieris napi*
6. Bielinek rukiewnik *Pontia edusa*
7. Szlaczkoń siarecznik *Celias hyale*
8. Latolistek cytrynek *Gonepteryx rhamni*

Rodzina ***Lycaenidae***

9. Czerwończyk żarek *Lycaena phlaeas*
10. Modraszek ikar *Polyommatus icarus*
11. Modraszek adonis *Polyommatus bellargus*

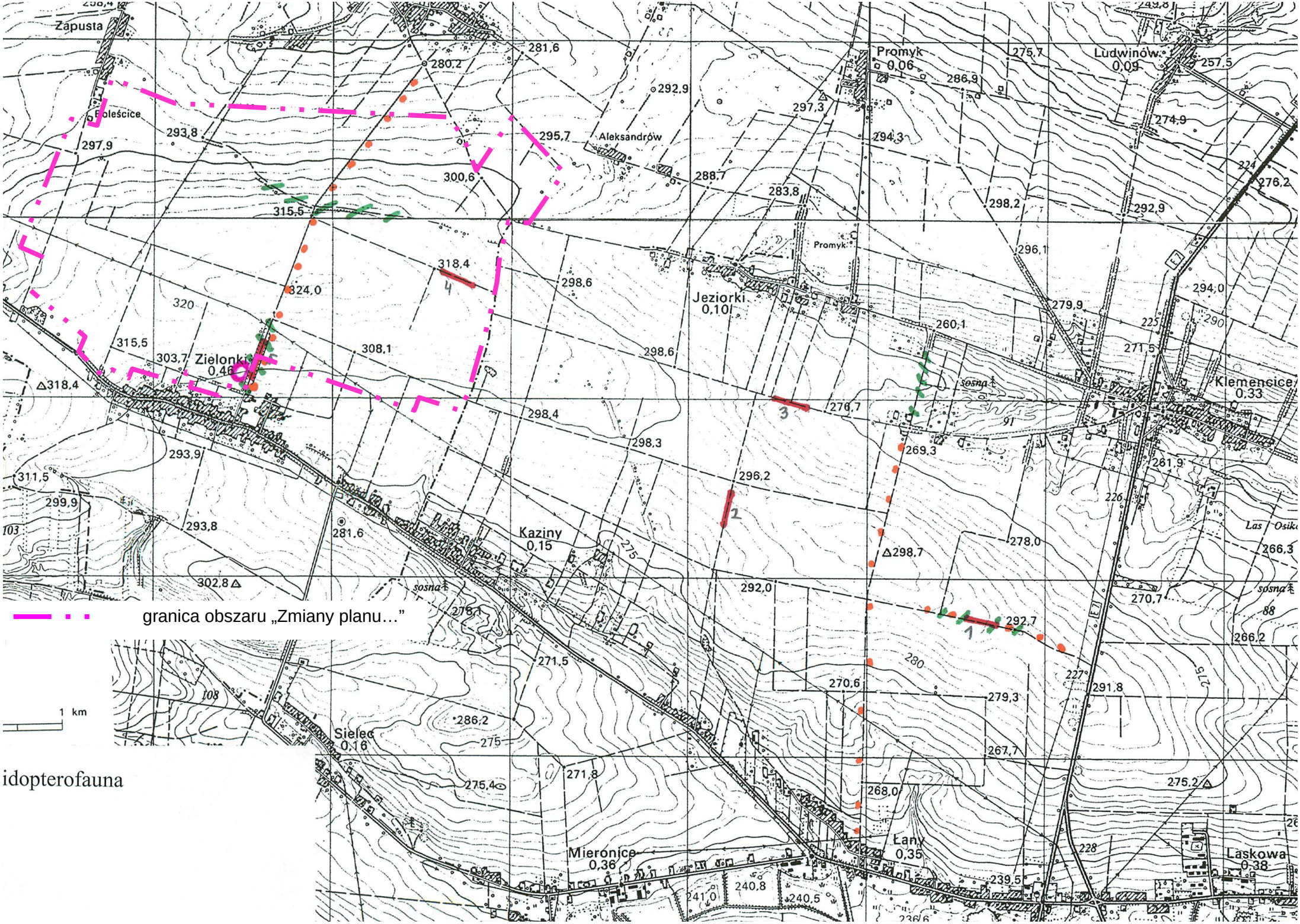
Rodzina ***Nymphalidae***

12. Dostojka latonia *Issoria latonia*
13. Rusałka admirał *Vanessa atalanta*
14. Rusałka osetnik *Vanessa cardui*
15. Rusałka pawik *Inachis io*
16. Rusałka pokrzywnik *Aglais urticae*
17. Strzępotek ruczajnik *Coenonypha pamphilus*
18. Przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus*
19. Przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*
20. Osadnik megera *Lasiommata megera*
21. Polowiec szachownica *Melanargia galathea*

*Lepidopterofauna tego obszaru jest uboga. Spowodowane to jest mało urozmaiconym siedliskowo krajobrazem polnym, (jedynie północno – wschodnia część sąsiaduje z łąkami i lasem) oraz intensywnym, rolniczym wykorzystaniem terenu. Rośliny kwiatowe występują liczniej w niewielu miejscach na powierzchni.*

*(…)*

*Najcenniejszymi dla motyli miejscami są przydroża z inicjalnymi stadiami ciepłolubnych muraw oraz ugory* (rys. 7).




idopterofauna

### 3.1.9. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze obszaru projektu planu z otoczeniem

Spośród procesów przyrodniczych najistotniejsze znaczenie w aspekcie zagospodarowania przestrzennego terenu mają procesy geodynamiczne, hydrologiczne i ekologiczne.

**Procesy geodynamiczne** należą do grupy naturalnie występujących w środowisku, choć część z nich może być spowodowana działalnością człowieka lub przez niego stymulowana (np. powierzchniowe ruchy masowe, procesy wywołane wodami podziemnymi, procesy eoliczne). Istnieją również procesy geodynamiczne wywołane inżynieryjną i wydobywczą działalnością człowieka.

Zagrożenie występowaniem ruchów masowych na obszarze projektu „Zmiany planu…" jest znikome – brak silnie wystromionych zboczy.

Potencjalne zagrożenie wystąpienia ruchów masowych mogą spotęgować niewłaściwe lokalizacje obiektów budowlanych, brak roślinności na zboczach i wprowadzanie sztucznych podcięć zboczy (skarp).

**Procesy hydrologiczne**. Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują wody powierzchniowe. Ukształtowanie terenu w obrębie obszaru „Zmiany planu…" powoduje, że z powierzchni wierzchowinowych Płaskowyżu Jędrzejowskiego następuje odpływ wód, w kierunku dolin rzecznych, co może powodować w obrębie zboczy uaktywnianie procesów erozyjnych.

Nie występują tu obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).

**Procesy ekologiczne**. Dominacja rolniczego użytkowania ziemi i w konsekwencji stosunkowo uboga struktura ekologiczna na przeważającej części obszaru sprawiają, że procesy ekologiczne mają małe znaczenie. Na obszarze „Zmiany planu…" dotyczą przede wszystkim sukcesji roślinności drzewiastej i krzewów w sąsiedztwie płatów zadrzewień oraz sukcesji roślinności zielnej wzdłuż miedz i ciągów komunikacyjnych.

Powiązania przyrodnicze w rejonie obszaru „Zmiany planu…" realizowane są przede wszystkim przez powierzchniowy i podziemny spływ wody. Woda jest głównym nośnikiem materii, a tym samym migracji pierwiastków chemicznych w środowisku. Ze względu na ukształtowanie terenu występuje spływ powierzchniowy i podziemny z terenów wysoczyznowych w kierunku doliny Mierzawy i Mozgawy.

Powiązania przyrodnicze realizowane są również przez cyrkulację atmosferyczną. Istota powiązań atmosferycznych polega na transformacji właściwości powietrza pod względem fizycznym (temperatura, wilgotność) i chemicznym (skład powietrza, wiatr jako nośnik pierwiastków chemicznych) w zależności od przepływu nad określonymi obszarami. Na obszarze gminy przeważają otwarte tereny rolnicze i niewielkie kompleksy leśne, co wobec przewagi wiatrów z sektora zachodniego sprzyja dobremu przewietrzaniu i czystości napływających mas powietrza.

Powiązania ekologiczne (migracje roślin i zwierząt) stymuluje przede wszystkim osnowa ekologiczna danego obszaru. Osnowę ekologiczną tworzy system terenów przyrodniczo aktywnych, płatów i korytarzy ekologicznych przenikających dany obszar, w analizowanym przypadku rolniczo-osadniczy, umożliwiających przyrodnicze powiązania funkcjonalne w płaszczyźnie horyzontalnej. Istnienie

osnowy ekologicznej warunkuje utrzymanie względnej równowagi ekologicznej środowiska przyrodniczego, wzbogaca jego strukturę materialno-funkcjonalną i urozmaica krajobraz w sensie fizjonomicznym.

Obszar „Zmiany planu…" położony jest poza elementami osnowy ekologicznej rangi ponadregionalnej i regionalnej. Na poziomie subregionalnym i lokalnym osnowę ekologiczną gminy Sędziszów tworzą:

- korytarz ekologiczny doliny rzeki Mierzawy rangi regionalnej (w odległości ponad 2 km na północ od obszaru „Zmiany planu…");
- subregionalne i lokalne korytarze ekologiczne dopływów Mierzawy, obejmujące dna dolin z użytkami zielonymi i zadrzewieniami i zakrzewieniami (w tym doliny Mozgawy, w odległości ponad 1,5 km na południowy-wschód);
- płaty ekologiczne kompleksów leśnych i zadrzewień (w tym kompleks „Las Sielski", w odległości ok. 300 m na południowy-zachód);
- lokalne korytarze ekologiczne przydrożnych alei i szpalerów drzew.

Na obszarze „Zmiany planu…" osnowa ekologiczna jest słabo wykształcona (głównie tereny rolne i miedze), a na jego obrzeżach dotyczy jedynie ogrodów przydomowych i zadrzewień towarzyszących zabudowaniom wsi.

## 3.2. Walory zasobowo-użytkowe środowiska przyrodniczego

### Potencjał agroekologiczny

Na obszarze „Zmiany planu…" dominują grunty orne zaliczane do 2. (pszenny dobry) i 3. (pszenny wadliwy) kompleksu rolniczej przydatności gleb. Niewielką powierzchnię terenu zajmuje kompleks 5. (żytni dobry). W klasyfikacji bonitacyjnej grunty te zaliczają się do klas III i IV, z niewielkim udziałem klasy V.

### Potencjał leśny

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują lasy i zadrzewienia. W sąsiedztwie obszaru znajduje się Las Sielski, o powierzchni około 8 $km^2$ (pomiędzy miejscowościami Grązów, Gniewięcin, Krężoły, Sielec i Zielonki).

### Atrakcyjność i przydatność rekreacyjna

Potencjał rekreacyjny środowiska przyrodniczego obszaru „Zmiany planu…" ze względu na dominację rolniczego użytkowania i brak zagospodarowania turystycznego jest mały, natomiast jego otoczenia, w związku z walorami krajobrazowymi, w tym z występowaniem kompleksów leśnych i dolin rzecznych – znaczny.

### Zasoby wodne

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują wody powierzchniowe. Znaczne są natomiast zasoby wód podziemnych.

Obszar „Zmiany planu…" położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE". Jest to zbiornik o charakterze porowo-szczelinowym w utworach kredy ($Cr_3$).

GZWP „Niecka Miechowska SE" Nr 409 posiada dokumentację geologiczną zatwierdzoną przez Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa

decyzją znak: DG kdh/BJ/489- 6227/99 z dnia 14 lipca 1999 r. Dokumentacja ta zawiera ustalenia warunków hydrogeologicznych tego zbiornika, zatwierdza jego granice i wyznacza strefę ochronną zbiornika.

GZWP „Niecka Miechowska SE" ma powierzchnię 2 975 $km^2$ i zasoby dyspozycyjne równe 437 962 $m^3$/dobę. Zbiornik ten ma charakter szczelinowo–porowy i szczelinowo–krasowy w formacji górnokredowej. Ze względu na swoje rozmiary zajmuje część woj. małopolskiego i świętokrzyskiego. Zasilanie zbiornika odbywa się przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych, przez dopływ wód z piętra czwartorzędowego na obszarze, gdzie brak jest izolacji oraz przez dopływ wód podziemnych z terenów sąsiednich.

Wody zbiornika nie są równomiernie chronione przed zanieczyszczeniami. Znaczna część obszaru nie posiada izolacji w postaci warstwy nieprzepuszczalnej, przez co jest silnie zagrożona zanieczyszczeniami.

Na podstawie „Dokumentacji hydrogeologicznej GZWP Niecka Miechowska SE" ochroną objęto tą część zbiornika, w której pionowe przesiąkanie zanieczyszczeń następuje w czasie krótszym niż 25 lat. Obszar ochronny zbiornika ma powierzchnię 2 404 $km^2$ w tym 2 379 $km^2$ znajduje się na obszarze występowania zbiornika, a pozostała część w jego otoczeniu. Obszar ochronny całego zbiornika został podzielony na rejony „A", „B", „C" i „D" w zależności od sposobu zagospodarowania. W obrębie obszaru „Zmiany planu…" występuje obszar „B" – uprawy rolne wraz z terenami zabudowy wiejskiej. W otoczeniu natomiast występują również obszary leśne „C".

Obszary ochrony zasobów wód podziemnych, wymagają szczególnej ochrony przed potencjalnymi zanieczyszczeniami mogącymi pogorszyć ich jakość, a w szczególności uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie obszarów oraz ograniczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie posiadających stosownych zabezpieczeń proekologicznych.

Zgodnie z „Dokumentacją…" zbiornika proponuje się wprowadzenie na jego obszarze następujących zasad gospodarowania:

**na obszarze „B":**

- *zakaz lokalizacji inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz mogących pogorszyć stan środowiska, a w szczególności wysypisk odpadów i wylewisk niezabezpieczonych przed przenikaniem do podłoża, budowy rurociągów transportujących substancje niebezpieczne dla środowiska, przeładunków i dystrybucji substancji ropopochodnych;*
- *kontrola intensywnej produkcji rolniczej, ograniczenie bezściółkowej hodowli zwierząt; likwidacja dzikich wysypisk odpadów, uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej;*
- *stosowanie środków ochrony roślin o okresie połowicznego rozpadu w glebie, krótszym niż 6 miesięcy;*
- *zlikwidowanie punktów bezpośredniego zrzutu ścieków do wód podziemnych;*

**na obszarze „C":**

- *zachowanie istniejącego stanu zagospodarowania;*
- *zakaz lokalizacji inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, mogących pogorszyć stan środowiska;*

- *badanie oddziaływania na wody podziemne środków ochrony stosowanych przy nawożeniu lasów, konieczność użycia środków o okresie połowicznego rozpadu krótszy niż 6 miesięcy.*

*Głównym celem ochrony wód podziemnych jest zahamowanie procesów ich zanieczyszczania, a w miarę możliwości przywrócenie i zachowanie ich naturalnej jakości dla obecnych i przyszłych użytkowników oraz zachowanie naturalnej funkcji tych wód w ekosystemie.*

**Zasoby surowców mineralnych**

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują udokumentowane złoża surowców.

## 3.3. Zagrożenia przyrodnicze

W warunkach środowiska przyrodniczego Polski do podstawowych zagrożeń przyrodniczych należą zagrożenie powodziowe, ruchy masowe (zagrożenie morfodynamiczne) i ekstremalne stany pogodowe.

Na obszarze „Zmiany planu…" **nie występuje zagrożenie powodzią** - obszar ten obejmuje tereny wierzchowinowe

Zagrożenie powodziowe, w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" dotyczy terenów położonych w dnach rzek Mierzawy i Mozgawy (w odległości ponad 1,5 km od obszaru „Zmiany planu…").

Dla Mierzawy zasięg zalaniem przez wody powodziowe (Q 1%) został określony w operacie przeciwpowodziowym dla województwa kieleckiego, opracowanym przez Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Kielcach w 1989 r. Obejmuje on dno doliny Mierzawy oraz ujściowy odcinek dna doliny Mozgawy. Obszar ten obejmuje tereny niezainwestowane, w większości porośnięte murawami użytków zielonych i zadrzewieniami.

Na obszarze „Zmiany planu…" **nie występuje zagrożenie ruchami masowymi** - nie występują zarejestrowane tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (wg „Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)". Obszar „Zmiany planu…" obejmuje tereny wierzchowinowe, o łagodnie nachylonych zboczach.

**Ekstremalne stany pogodowe.** W różnych porach roku w rejonie obszaru „Zmiany planu…" tak jak w całej Polsce, mogą wystąpić gwałtowne i obfite opady deszczu lub śniegu. Może to spowodować utrudnienia komunikacyjne oraz utrudnienia w prowadzeniu działalności gospodarczej. W rolnictwie może to doprowadzić do zniszczeń zasiewów i plonów. W okresie wiosenno-letnim i jesiennym mogą wystąpić silne wiatry i huragany połączone z wyładowaniami atmosferycznymi oraz ze wzmożonymi opadami. Mogą one doprowadzić do uszkodzenia przesyłowych linii energetycznych, napowietrznych linii telekomunikacyjnych, powstawania pożarów lasów i zabudowań w wyniku wyładowań elektromagnetycznych, zawałów na szlakach komunikacyjnych, obiektów wysokościowych różnego przeznaczenia i uszkodzenia dróg.

Zapobieganie ekstremalnym stanom pogodowym jest niemożliwe a likwidacja skutków jest kwestią organizacyjną.

### 3.4. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu planu

Obszar „Zmiany planu…” niemal w całości użytkowany jest rolniczo. Największą powierzchnię zajmują grunty orne o bardzo dobrych warunkach agroekologicznych. Kontynuacja użytkowania rolniczego wpłynie na podtrzymanie i intensyfikację dotychczasowych przekształceń środowiska przyrodniczego, związanych przede wszystkim z zabiegami agrotechnicznymi i chemizacją.

Brak realizacji projektu „Zmiany planu...” wyeliminowałby wszelkie potencjalne zmiany środowiska związane z lokalizacją elektrowni wiatrowych (zob. rozdz. 7). Brak lokalizacji elektrowni wiatrowych w gminie Sędziszów stanowiłby jednocześnie przyczynek do nie uzyskania wzrostu udziału źródeł energii odnawialnej w bilansach energetycznych Polski i województwa świętokrzyskiego, ze wszystkimi tego konsekwencjami środowiskowymi i formalnymi (zobowiązania międzynarodowe Polski).

# 4. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU PLANU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY

## 4.1. Stan antropizacji środowiska i główne problemy jego ochrony

Środowisko przyrodnicze obszaru „Zmiany planu…" jest w dużym stopniu zantropizowane w wyniku dominacji rolniczego użytkowania ziemi.

Do głównych źródeł uciążliwości środowiskowych występujących w rejonie obszaru „Zmiany planu…" należą:

- dominacja rolniczego użytkowania ziemi, czego efektem są m. in. synantropizacja roślinności, zubożenie struktury ekologicznej terenu oraz specyfika krajobrazu o cechach kulturowego krajobrazu rolniczego;
- osadnictwo wiejskie, w tym obiekty gospodarcze i usługowe skoncentrowane we wsiach na obrzeżach obszaru „Zmiany planu…" (najbliższe z nich to Zielonki, Grązów, Zapusty i Piołunka) – źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ścieków komunalnych i gospodarczych (ścieki gromadzone są w zbiornikach przydomowych o zróżnicowanym stanie technicznym) oraz odpadów komunalnych i gospodarczych;
- obiekty rzemieślnicze, produkcyjne i magazynowe zlokalizowane we wsiach Zielonki i Piołunka – źródła ciepła i emisja technologiczna;
- ciągi komunikacyjne, w tym sieć dróg powiatowych i gminnych (w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…"), jako źródło emisji zanieczyszczeń atmosfery i hałasu, głównie droga Wodzisław-Sędziszów oraz drogi gruntowe – dojazdy do pól (źródło zapylenia).

### Warunki aerosanitarne

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują żadne źródła uciążliwości aerosanitarnych, z wyjątkiem lokalnych dróg gruntowych (głównie źródło zapylenia).

Główne źródła zanieczyszczenia atmosfery w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" stanowią:

- kotłownie indywidualne w gospodarstwach domowych, szklarniach i obiektach usługowych;
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- emisja zanieczyszczeń z ciągników i maszyn rolniczych;
- emisja niezorganizowana pyłów z terenów pozbawionych roślinności (np. drogi gruntowe).

Główne rodzaje i ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery powstają w wyniku spalania różnego rodzaju paliw.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy Sędziszów jest tzw. „niska emisja", wynikająca ze sposobu ogrzewania budynków, zwłaszcza na terenach wiejskich. Zanieczyszczenia pochodzą z lokalnych kotłowni oraz indywidualnych palenisk, zużywających często węgiel niskiej jakości, z dużą zawartością siarki i pyłów oraz ich niską sprawnością energetyczną.

Substancje chemiczne wprowadzane do powietrza w największych ilościach to: $CO_2$, $SO_2$, $NO_2$, pył, CO. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu oraz pyły. Dwutlenek siarki emitowany jest przede wszystkim przez kotłownie lokalne, przy spalaniu zanieczyszczonego węgla. Tlenki azotu pochodzą ze spalania węgla, koksu, gazu i benzyn (transport samochodowy). Pyły - emitowane są do atmosfery wraz ze spalinami pochodzącymi ze spalania paliw stałych. Fluor pochodzący ze spalania węgli oraz ołowiu, pochodzi z transportu samochodowego i jest również zanieczyszczeniem powietrza. Średnie stężenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w okresie zimowym jest wyższe niż w okresie letnim.

Poza lokalnymi źródłami emisji, na stan aerosanitarny obszaru wpływają również zanieczyszczenia pochodzące z miejscowości występujących w otoczeniu (w tym Sędziszów – ok. 3 km na zachód od obszaru i Wodzisław – ok. 4 km na południowy-wschód oraz Jędrzejów - ok. 12 km na północny-wschód) oraz pozaregionalne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe pochodzące z dużych ośrodków przemysłowych (z aglomeracji krakowskiej i śląskiej).

W gminie Sędziszów nie występują punkty pomiarowe zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Pomimo to można wnioskować, że ze względu na niewielkie zagęszczenie zabudowy oraz dobre warunki jego przewietrzania warunki aerosanitarne są tu korzystne.

Zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska, oceny jakości powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, przynajmniej co 5 lat. Oceny dokonuje się w poszczególnych strefach.

Dla województwa świętokrzyskiego opublikowano w 2007 r. ocenę jakości powietrza w strefach i klasyfikację stref, według kryteriów:

- ochrona zdrowia ludzi (benzen, $SO_2$, $NO_2$, CO, pył zawieszony, Pb i $O_3$),
- ochrona roślin ($SO_2$, $NO_x$ i $O_3$).

Dla strefy powiatu jędrzejowskiego (do której należy gmina Sędziszów), klasyfikację sporządzono jedynie dla benzenu, $SO_2$, $NO_2$, CO. Większość tych wskaźników (benzen, $NO_2$, CO), ze względu na ochronę zdrowia kwalifikowała obszar gminy do klasy 1b (stężenia zanieczyszczeń mieszczące się poniżej dolnego progu oszacowania – wartości prawidłowe), jedynie ze względu na stężenia dwutlenku siarki ($SO_2$) – do klasy 2 (występowanie stężeń zanieczyszczeń mieszczących się przedziale między górnym i dolnym progiem oszacowania).

Dla wskaźnika „ozon” klasyfikacji dokonano dla całego województwa świętokrzyskiego i zaliczono je do klasy 3b (występowanie stężeń zanieczyszczeń powyżej górnego progu oszacowania w tym powyżej poziomu dopuszczalnego).

Ze względu na ochronę roślin strefa powiatu jędrzejowskiego (dla wskaźników $SO_2$, $NO_x$) zaliczona została do klasy R1 (stężenia zanieczyszczeń mieszczące się poniżej dolnego progu oszacowania – wartości prawidłowe), natomiast całe województwo świętokrzyskie dla wskaźnika „ozon” do klasy R3 (występowanie stężeń powyżej górnego progu oszacowania w tym powyżej poziomu dopuszczalnego).

Generalnie, zgodnie z „Raportem o stanie środowiska w województwie świętokrzyskim za lata 2008 – 2009”, obszar gminy Sędziszów zakwalifikowano do strefy „A” (zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych) pod względem większości ocenianych wskaźników zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi, jak i ze względu na ochronę roślin. Jedynie ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla kryterium celu długoterminowego w zakresie $O_3$ do strefy „D2” (stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji).

**Hałas**

Hałas stanowi specyficzną formę uciążliwości antropogenicznych dla środowiska, wpływając przede wszystkim na warunki życia ludności i funkcjonowanie organizmów zwierzęcych. Źródła hałasu związane są przede wszystkim ze skupiskami ludności i formami jej działalności gospodarczej.

Na obszarze gminy Sędziszów nie są prowadzone pomiary hałasu drogowego ani kolejowego. Ostatnio wykonane w 1997 r. przez PIOŚ pomiary natężenia hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej Warszawa – Kraków, wykazały równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej: 73,5 dB w Krzęcicach i 66,8 dB w Sędziszowie (odległość punktu pomiarowego od skraju toru wynosiła 7,5 m). Zmierzony poziom hałasu przekraczał dopuszczalną wówczas normę.

Mniejszą uciążliwością akustyczną charakteryzuje się komunikacja samochodowa na drogach powiatowych i gminnych drogach o lokalnym charakterze. Prawdopodobnie ze względu na ich charakter uciążliwość akustyczna komunikacji samochodowej nie przekracza tu dopuszczalnych norm (brak rozpoznania pomiarowego).

Na terenie gminy hałas przemysłowy związany jest z zakładami produkującymi lub usługowymi, typu: stolarstwo, mechanika pojazdowa, produkcja materiałów budowlanych, zakłady remontowe kotłów c.o., punkty sprzedaży stali i materiałów budowlanych, przetwórstwo spożywcze (brak udokumentowania pomiarowego).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 826).

**Promieniowanie elektromagnetyczne**

W rejonie obszaru „Zmiany planu…” nie występują istotne źródła promieniowania elektromagnetycznego. Przez obszar ten nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia. W otoczeniu obszaru „Zmiany planu…” występują trzy stacje bazowe telefonii komórkowej:

- ok. 2,5 km na północ;
- ok. 3,5 km na wschód;
- ok. 4,7 km na południowy-wschód.

Przez obszar „Zmiany planu…” przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia. Szerokość strefy ochronnej dla linii 15 kV wynosi nie mniej niż 5,0 m od skrajnego przewodu przy przewodach gołych i 1,5 m przy przewodach izolowanych. W takich odległościach spełnione są dopuszczalne normy w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

Charakterystyki kierunkowe anten stacji bazowych kształtowane są w ten sposób, aby sygnał emitowany poza kierunkiem maksymalnego promieniowania był silnie wytłumiony – każda stacja bazowa przed oddaniem jej do eksploatacji przechodzi badania kontrolne rozkładu pola elektromagnetycznego. Obszarami, na których odnotowuje się niebezpiecznie wysokie poziomy gęstości mocy w otoczeniu stacji bazowych, są jedynie miejsca położone w wiązce głównej anteny w odległości do 20 ÷ 30 m od niej na wysokościach powyżej kilkunastu- kilkudziesięciu metrów n.p.t.

**Stan zanieczyszczenia wód i przekształcenia jej obiegu**

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują wody powierzchniowe.

Stan czystości wód powierzchniowych, na terenie województwa świętokrzyskiego, oceniany jest okresowo w oparciu o analityczne pomiary kontrolne realizowane w ramach monitoringu środowiska dla wód powierzchniowych płynących (sieć podstawowa i regionalna) oraz zbiorników zaporowych (sieć regionalna). Badania te wykonuje Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach.

Wg „Raportu o stanie środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2007 – 2008" wody rzeki Mierzawy zostały zaliczone do III klasy jakości (stan umiarkowany), na podstawie badań przeprowadzonych w punktach pomiarowych: Krzelów, Krzęcice i Pawłowice w latach 2004 – 2007. W punkcie Pawłowice, w 2007 r. stwierdzono przekroczenie wartości granicznej azotanów ($NO_3$) – jednego z podstawowych wskaźników eutrofizacji. Średnie roczne stężenie azotanów wyniosło 10,27 mg $NO_3/dm^3$.

W gminie Sędziszów, w Białowieży znajduje się stacja hydrologiczna z 4 punktami monitoringu jakości wód podziemnych. W 2007 r., monitoring jakości wód podziemnych w Białowieży wykazał wody w II i III klasie jakości („Raport o stanie środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2007 – 2008" 2009).

Podstawowymi źródłami antropogenicznego zanieczyszczenia wód powierzchniowych są odprowadzane do wód (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) ścieki:

- komunalne z jednostek osadniczych;
- przemysłowe;
- wody opadowe z terenów zurbanizowanych;
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych (głównie związków biogennych) i komunikacyjnych.

Na terenach nieskanalizowanych (w tym we wsiach występujących w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…"), gospodarka ściekowa realizowana jest poprzez szamba przydomowe. Stanowią one potencjalne źródło zanieczyszczeń gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych (w przypadku nieszczelności zbiorników, co jak wykazuje praktyka jest częstym zjawiskiem i/lub wylewania ścieków w przypadkowe miejsca).

Źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych mogą być także nawozy, zarówno sztuczne jak i organiczne oraz chemiczne środki ochrony roślin stosowane w rolnictwie.

Poważne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenach wiejskich stanowią również nieprawidłowo składowane nawozy, a szczególnie nawozy naturalne (obornik, gnojowica, gnojówka, pomiot). Przy nieprawidłowym składowaniu

następuje zanieczyszczenie wód gruntowych znacznie stężonymi składnikami nawozu, oddziałującymi na środowisko przez dłuższy czas. Poza tym stanowią potencjalne źródło zanieczyszczenia sanitarnego organizmami chorobotwórczymi.

W ostatnim czasie na terenie województwa świętokrzyskiego można zaobserwować stopniową poprawę jakości wód powierzchniowych. Poprawa stanu czystości wód powierzchniowych jest wynikiem restrukturyzacji wielu gałęzi przemysłu, rezygnacji z technologii uciążliwych dla środowiska, regresu gospodarczego, większej (z roku na rok) ilości oczyszczalni ścieków oraz rozwoju technologii pozwalających na wyższą efektywność (wysoki stopień) redukcji zanieczyszczeń.

**Przekształcenia litosfery**

Do podstawowych przekształceń litosfery w rejonie obszaru „Zmiany planu…" należą:

- przekształcenia właściwości fizykochemicznych gleb związane z zabiegami agrotechnicznymi na terenach użytkowanych rolniczo;
- przekształcenia geomechaniczne związane z infrastrukturą komunikacyjną, w tym nasypy, wykopy;
- tereny przekształceń geomechanicznych, związanych przystosowaniem terenu do zainwestowania (na obrzeżach obszaru);

**Gospodarka odpadami**

Na terenie gminy Sędziszów czynne jest składowisko odpadów komunalnych w Boruszowicach, w odległości ok. 1 km na zachód od obszaru „Zmiany planu…". Składowisko funkcjonuje od 1994 r. Od wschodu, południa i północy składowisko otoczone jest lasem sosnowym, pozostałe tereny sąsiadujące z wysypiskiem są w wykorzystaniu rolnym. Powierzchnia całkowita składowania wynosi 0,75 ha.

Składowisko w Borszowicach jest składowiskiem międzygminnym. Składowane są tu odpady z gmin: Sędziszów, Słupia Jędrzejowska, Wodzisław, Nagłowice i Oksa.

Według „Aktualizacji planu gospodarki odpadami …" (2008) w latach 2004-2007 na składowisko z terenu gminy Sędziszów przekazano następujące ilości odpadów komunalnych:

- 2004 r. – 1 261,5 Mg;
- 2005 r. – 1 364,18Mg;
- 2006 r. – 1 742,84 Mg;
- 2007 r. – 2 138,71 Mg; (+35,05Mg odpady z oczyszczalni: osad, skratki)

Składowisko Odpadów Komunalnych w Borszowicach usytuowane jest w zasięgu GZWP 409 „Niecka miechowska SE". Zabezpieczenie składowiska stanowi warstwa gliny i iłu oraz geomembrana grubości 1,5 mm. Systematycznie prowadzony jest monitoring wód podziemnych i gruntu. Składowisko spełnia wymagania przewidziane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549).

Składowisko w Borszowicach, zgodnie z posiadanym Pozwoleniem Zintegrowanym uzyskanym w 2008 r., ma przewidziany okres eksploatacji do roku 2018. W celu dalszego jego funkcjonowania konieczna jest selektywna zbiórka

odpadów co może wydłużyć działanie składowiska o dalsze kilka lat. W przypadku zapełnienia istniejącej niecki, możliwa jest jego rozbudowa w bezpośrednim sąsiedztwie. Na ten cel gmina uzyskała od Agencji Nieruchomości Rolnych działkę o powierzchni 12,41 ha.

## 4.2. Formy ochrony przyrody i problemy ochrony ich środowiska

### 4.2.1. Ochrona przyrody na obszarze „Zmiany planu…"

Obszar „Zmiany planu…" znajduje się poza zasięgiem terytorialnych form ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), w tym utworzonych i planowanych obszarów Natura 2000.

**Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**

Zgodnie z wykonaną na obszarze „Zmiany planu…" wiosną i latem 2010 r. inwentaryzacją flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych (Nobis 2010 - **załącznik 3**), w miejscach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i stacji transformatorowej nie stwierdzono …*zarówno zbiorowisk jak i gatunków rzadkich w regionie jak również gatunków podlegających prawnej ochronie w Polsce*. Powierzchnie wskazane pod bezpośrednie lokalizacje elektrowni wiatrowych oraz obsługującą je stację GPZ porośnięte są przez uprawy rolne i towarzyszącą roślinność segetalną.

Informacje nt. chronionych gatunków fauny zawierają **(załączniki 4-8):**

- „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2011)" (Kajzer 2011) – łącznie spośród stwierdzonych 82 gatunków ptaków 76 podlega ochronie gatunkowej (w tym 5 – częściowej);
- „Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*" (Wojtowicz 2010a) – wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy podlegają ochronie prawnej. Są to nocek rudy *Myotis daubentonii,* mroczek późny *Eptesicus serotinus* i borowiec wielki *Nyctalus noctula*;
- „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7" (Wojtowicz 2010b) - na inwentaryzowanym terenie stwierdzono występowanie 4 gatunków ssaków objętych ochroną ścisłą: jeża wschodniego *Erinaceus roumanicus*, ryjówki aksamitnej *Sorex araneus*, wiewiórki pospolitej *Sciurus vulgaris* oraz chomika europejskiego *Cricetus cricetus;*
- „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011a) - na omawianej powierzchni stwierdzono 3 gatunki płazów (ropucha szara *Bufo bufo,* ropucha zielona *Bufo viridis,* grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*). Wszystkie stwierdzone na powierzchni gatunki płazów są objęte w Polsce ochroną gatunkową.
- „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011b – na powierzchni stwierdzono występowanie 21 gatunków motyli należących *do pospolitych i powszechnie spotykanych na terenie całego kraju. Nie ma wśród nich gatunków chronionych i zagrożonych. Wyjątkiem jest modraszek adonis Polyommatus bellargus – gatunek dość rzadki w skali kraju i zagrożony*

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu...", polegająca na budowie 7 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, może potencjalnie stworzyć zagrożenie negatywnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków i nietoperzy. Zagadnienia te omówione są odpowiednio w rozdz. 7.2.9.1. i 7.2.9.2.

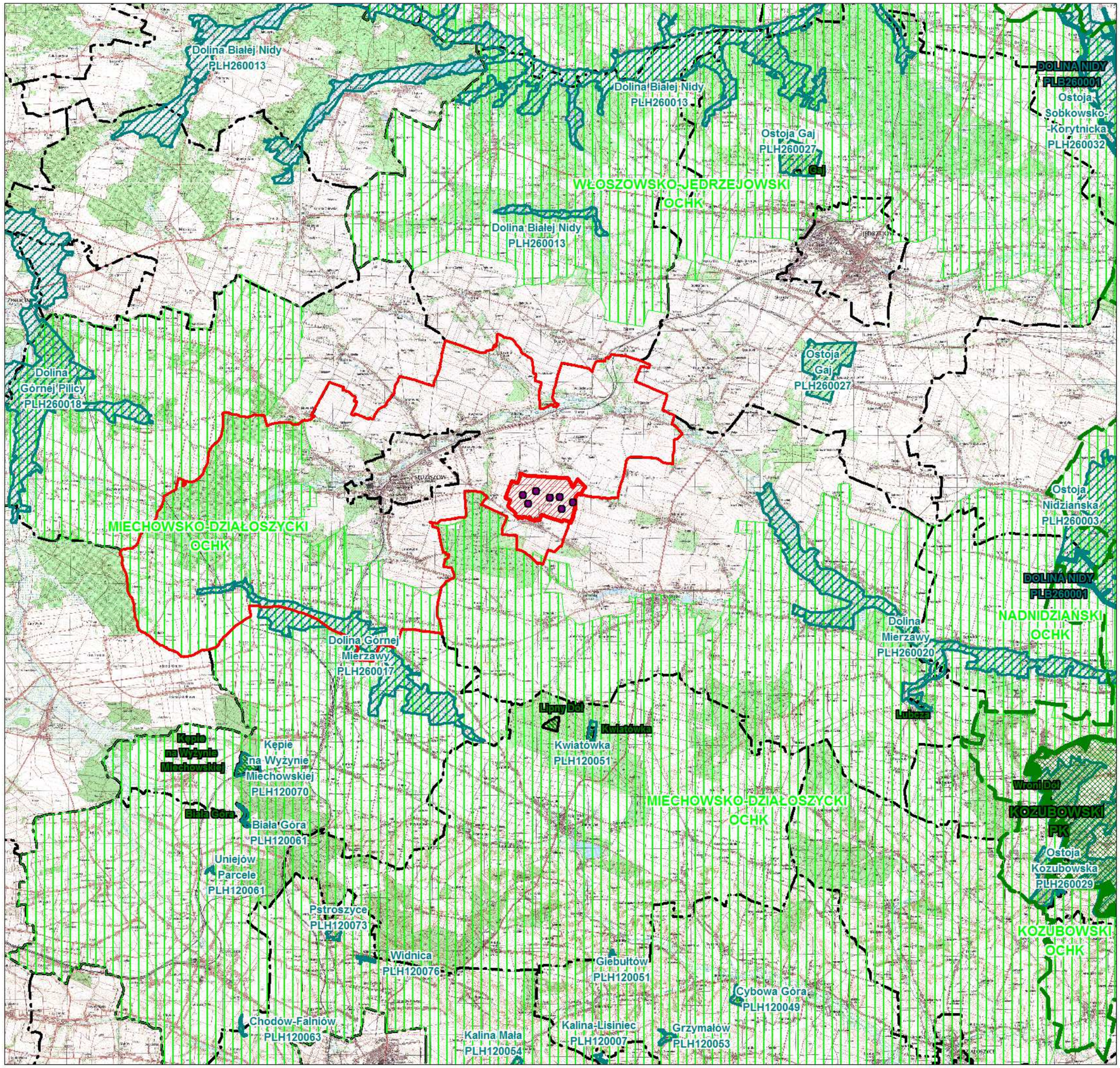
### 4.2.2. Formy ochrony przyrody w otoczeniu obszaru projektu planu

W regionalnym otoczeniu obszaru „Zmiany planu…", w odległości do ok. 15 km, występują następujące, terytorialne formy ochrony przyrody (rys. 8):

- **rezerwaty przyrody**:
  - **„Lipny Dół"** – w minimalnej odległości ok. 7,5 km w kierunku południowym od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **„Kwiatówka"** – w minimalnej odległości ok. 7,9 km w kierunku południowym od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **„Kępie na Wyżynie Miechowskiej"** – w minimalnej odległości ok. 13,7 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **„Gaj"** – w minimalnej odległości ok. 14,5 km w kierunku północnym od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **„Lubcza"** w minimalnej odległości ok. 14,8 km w kierunku południowo-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **„Biała Góra"** – w minimalnej odległości ok. 15,3 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **Kozubowski Park Krajobrazowy** – w minimalnej odległości ok. 20 km w kierunku południowo-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…" (park posiada otulinę, w minimalnej odległości ok. 17,4 km od granic obszaru „Zmiany planu…");
- **obszary chronionego krajobrazu:**
  - **Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu**, w minimalnej odległości ok. 300 m w kierunku południowo-zachodnim i południowym od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu**, w minimalnej odległości ok. 6,2 km w kierunku północnym od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **Kozubowski Obszar Chronionego Krajobrazu**, w minimalnej odległości ok. 17,3 km w kierunku południowo-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **Nadnidziański Obszar Chronionego Krajobrazu**, w minimalnej odległości ok. 17,8 km w kierunku wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **obszary Natura 2000**, w tym:
  - **ustanowiony obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy" PLB260001**, w minimalnej odległości ok. 18,4 km w kierunku wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
  - **obszary mające znaczenie dla Wspólnoty**
    - **„Dolina Mierzawy" PLH260020** – w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";

- **„Dolina Górnej Mierzawy”PLH260017** – w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…”;
- **„Kwiatówka” PLH120056** – w minimalnej odległości ok. 7,7 km w kierunku południowym od granic obszaru „Zmiany planu…”;

Rys. 8 Położenie obszaru "Zmiany planu..." na tle form ochrony przyrody w otoczeniu (1:150.000)




granica gminy Sędziszów

obszar "Zmiany planu..."

planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych

**Formy ochrony przyrody**

rezerwaty przyrody

parki krajobrazowe (a) i ich otuliny (b)

obszary chronionego krajobrazu

Obszary Natura 2000 (wg www.mos.gov.pl):

obszar specjalnej ochrony ptaków:
- "Dolina Nidy" PLB260001

obszary mające znaczenie dla Wspólnoty

proeko BIURO PROJEKTÓW I WDROŻEŃ PROEKOLOGICZNYCH
80-280 Gdańsk, ul. Szymanowskiego 2/12 tel./fax 58 558-40-10 e-mail: proeko@proeko.gda.pl www.proeko.gda.pl

- **„Ostoja Gaj" PLH260027** – w minimalnej odległości ok. 9,4 km w kierunku północno-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Dolina Białej Nidy" PLH260013** – w minimalnej odległości ok. 9,5 km w kierunku północnym od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Kępie na Wyżynie Miechowskiej" PLH120070** – w minimalnej odległości ok. 13,7 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Dolina Górnej Pilicy" PLH260032** – w minimalnej odległości ok. 14 km w kierunku północno-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Biała Góra" PLH120061** – w minimalnej odległości ok. 15,4 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Giebułtów" PLH120051** – w minimalnej odległości ok. 16,6 km w kierunku południowym od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Pstroszyce" PLH120073** – w minimalnej odległości ok. 17,3 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Uniejów Parcele" PLH120075** – w minimalnej odległości ok. 17,8 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Widnica" PLH120076** – w minimalnej odległości ok. 17,9 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Ostoja Nadnidziańska" PLH260003** – w minimalnej odległości ok. 18,4 km w kierunku wschodnim;
- **„Cybowa Góra" PLH120049** – w minimalnej odległości ok. 18,9 km w kierunku południowo-wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…";
- **„Grzymałów" PLH120053** – w minimalnej odległości ok. 20 km w kierunku południowym od granic obszaru „Zmiany planu…";

- **pomniki przyrody** – najbliższe pomniki to pojedyncze drzewa, w obrębie „Lasu Sielskiego", w gminie Wodzisław (w odległości ok. 1 km od granicy obszaru „Zmiany planu…").

**Rezerwaty przyrody**

**Rezerwat „Lipny Dół"** - rezerwat utworzony w 1960 r., leżący w kompleksie leśnym Chrusty. Powstał, jako dydaktyczny przykład naturalnego tworu leśnego, z dużym udziałem lipy, z bogatą roślinnością zielną. Występuje tu: ciemiężyca zielona, tojad dziobaty, konwalia dwulistna i orlica pospolita.

**Rezerwat „Kwiatówka"** - rezerwat utworzony w 1966 r., znajduje się wewnątrz dużego kompleksu leśnego Chrusty. Stworzono go dla zachowania naturalnie występujących roślin zielnych i licznych gatunków kserotermicznych wewnątrz zespołu leśnego. Możemy tu zobaczyć: wawrzynek wilczełyko, lilia złotogłów, pełnik europejski, tojad dziobaty, a ponadto kalina koralowa, marzanka wonna, konwalia majowa i pierwiosnka lekarska.

**Rezerwat „Kępie na Wyżynie Miechowskiej"** - rezerwat utworzony w 1948 r. Powstał dla zachowania w pierwotnym stanie fragmentu dębowo-bukowego lasu. Flora nie jest tu zbyt bogata, ale występuje tu: barwinek pospolity, wawrzynek wilczełyko, lilia złotogłów, obuwik pospolity, marzanka wonna, konwalia majowa oraz

kopytnik pospolity. W tym obszarze leśnym można spotkać sarny, zające, dziki, lisy, kuny i tchórze. Gniazduje tu dzięcioł czarny, dzięcioł wielki, kukułka, jastrząb i gołąb grzywacz.

**Rezerwat „Gaj" -** rezerwat florystyczny, utworzony w 1959 r. na powierzchni 5,90 ha. Chroni stanowisko storczyka obuwika (*Cypriedium calceolus*) występującego tu jako element runa leśnego w drzewostanie i w młodnikach dębowych. Położony jest na terenie gminy Jędrzejów w powiecie jędrzejowskim. Rezerwat jest fragmentem lasu liściastego z dominantą dębu na terenie którego masowo występuje storczyk obuwik. Obuwik pospolity należy do rodziny storczykowatych, których ilość gatunków określa się obecnie na 20 000. Obuwik należy do najrzadszego gatunku storczyka. Jest on jednocześnie uważany za najpiękniejszy gatunek storczyka. Okres rozwoju, a więc czas od wykiełkowania do wydania pierwszego kwiatu wynosi dla obuwika pospolitego 12 lat, gdy dla innych storczyków 6-9 lat. W Polsce występuje bardzo rzadko, najczęściej w Karpatach i na Pomorzu. Gatunek ten jest chroniony we wszystkich krajach Europy. Chroniony ze względu na rzadkość występowania i interesującą biologię kwiatu. Oprócz obuwika na terenie rezerwatu występują między innymi: trzmielina, kruszyna, wiciokrzew, wawrzynek wilczełyko.

**Rezerwat „Lubcza"** - rezerwat częściowy, pow. 6,50 ha, utworzony w 1959 r. w celu „*zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska miłka wiosennego, będącego pod ochroną i stanowiącego relikt roślinności stepowej*". Drzewostan rezerwatu stanowi sosna z domieszką świerka, akacji i grabu. U podnóża wzniesienia na stoku którego leży rezerwat przepływa strumień będący dopływem rzeki Mierzawy

**Rezerwat „Biała Góra"** - rezerwat znajdujący się w tym samym kompleksie leśnym co tej samej nazwy najwyższy punkt Wyżyny Miechowskiej o wysokości 415 m n.p.m. Utworzony w 1961 roku z uwagi na charakterystyczny układ roślinności od muraw kserotermicznych poprzez ciepłolubne zarośla do grądu, czyli wielogatunkowego lasu liściastego. Występuje tu: wiśnia karłowata, obuwik pospolity, kosaciec bezlistny, wawrzynek wilczełyko, zawilec wielkokwiatowy

### Kozubowski Park Krajobrazowy

Powierzchnia Parku wynosi 6.613 ha, a jego otuliny 6.036 ha. Park obejmuje wschodnią część Garbu Wodzisławskiego. Jest terenem o wybitnych wartościach krajobrazowo - przyrodniczo - estetycznych, charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu, rozległymi obszarami leśnymi i malowniczymi osadami rozmieszczonymi wśród pól użytkowanych rolniczo. Lasy zajmują blisko połowę terenu Parku. Położone są głównie na wierzchołkach i stokach wzgórz pokrytych osadami lessu o miąższości l - 2 m. Oprócz lasów na terenie Kozubowskiego Parku Krajobrazowego występuje bardzo interesująca flora kserotermiczna z zespołami: stulisza miotłowego i ostnicy włosowatej, omanu wąskolistnego oraz rutewki mniejszej i szałwi łąkowej.

Na obszarze Parku znajdują się 2 rezerwaty przyrody i 15 pomników przyrody.

### Obszary chronionego krajobrazu

**Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu** zajmuje powierzchnię 99.695 ha (z czego 40.333 ha w granicach woj. świętokrzyskiego).

Miechowsko-Działoszycki OChK obejmuje tereny z zachowaną szatą roślinną, należącą do najbardziej interesującej na terenie całej Niecki Nidziańskiej. Na jej bogactwo składają się lasy, a wśród nich siedliska grądowe i świetlistej dąbrowy. Najcenniejsze ich fragmenty chronione są w rezerwatach: „Lubcza", „Kwiatówka", „Lipny Dół" i „Kępie". Zbiorowiska te, z uwagi na dużą zmienność siedlisk (wynikającą m.in. z urozmaiconej rzeźby terenu), są bardzo bogate pod względem florystycznym. Na uwagę zasługują również bezleśne pagórki kredowe i wąwozy lessowe z bogatym zestawem chronionych i rzadkich gatunków roślin. W ich obrębie występuje wiele rzadkich i chronionych gatunków roślin m.in.: zawilec wielokwiatowy, lilia złotogłów, wawrzynek wilczełyko, róża francuska, kokorycz okółkowa, bluszcz pospolity, storczyki: kruszczyk szerokolistny i podkolan dwulistny, ciemiężyca zielona, miodunka miękkowłosa i inne.

Głównym kierunkiem ochrony i funkcjonowania Miechowsko-Działoszyckiego OChK jest przywrócenie I i II stopnia czystości we wszystkich rzekach biorących swój początek na tym terenie, a szczególnie w Mierzawie, Nidzicy, Szreniawie i Uniejówce. Doliny tych rzek stanowią ważne międzyregionalne korytarze ekologiczne łączące Parki Krajobrazowe Ponidzia z doliną Wisły, doliną Pilicy i zespołem Jurajskich Parków Krajobrazowych. Miechowsko-Działoszycki OChK posiada również duże walory kulturowe.

**Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu** położony jest w zachodniej i centralnej części województwa świętokrzyskiego. Zajmuje powierzchnię 690,9 km² i obejmuje obszar gminy Oksa oraz częściowo m.in. gmin: Imielno, Jędrzejów, Małogoszcz i Sobków. Utworzony został dla ochrony wód zlewni rzek Nidy i Pilicy oraz zbiornika wód podziemnych Niecka Miechowska. Roślinność w obszarze jest mocno zróżnicowana. W dolinie Białej Nidy, płynącej przez obszar powiatu jędrzejowskiego, występują liściaste lasy jesionowo-olszowe, wilgotne grądy oraz bory sosnowe. Do roślin chronionych należą m.in.: ciemiężnica zielona, długosz królewski, lepiężnik biały, lilia złotogłów, wawrzynek wilczełyko oraz zawilec jaskrowaty.

**Kozubowski Obszar Chronionego Krajobrazu** – obszar o powierzchni 6 036 ha, położony w całości na terenie otuliny Kozubowskiego Parku Krajobrazowego. Kozubowski OChK został utworzony w celu:

- ochrony dużych kompleksów leśnych dla zachowania różnorodności biologicznej lasu;
- szczególnej ochrony ekosystemów i wyjątkowo cennych krajobrazów;
- zachowania naturalnych stanowisk roślinności kserotermicznej;
- zachowania naturalnych fragmentów obszarów wodnych i wodno-błotnych;
- zachowania tworów i składników przyrody nieożywionej.

**Nadnidziański Obszar Chronionego Krajobrazu** – obszar o powierzchni 26 011 ha, położony w całości na terenie otuliny Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego. Nadnidziański OChK został utworzony w celu:

- ochrony dużych kompleksów leśnych dla zachowania różnorodności biologicznej lasu;
- szczególnej ochrony ekosystemów i wyjątkowo cennych krajobrazów;
- zachowania naturalnych stanowisk roślinności kserotermicznej i halofilnej;
- zachowania naturalnych fragmentów obszarów wodnych i wodno-błotnych;
- zachowania tworów i składników przyrody nieożywionej.

**Obszary Natura 2000**[3]

Głównym celem utworzenia sieci Natura 2000 jest utrzymanie bioróżnorodności poprzez ochronę cennych siedlisk oraz gatunków flory i fauny w państwach należących do Unii Europejskiej. Sieć obszarów Natura 2000 obejmuje obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk.

**Obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy" PLB260001**

Ostoję stanowi dolina rzeki o szerokości 2-3 km, a wyjątkowo 6 km - koło miejscowości Umianowice, gdzie tworzy się delta wsteczna. Charakterystyczne dla doliny są meandry rzeczne i starorzecza. Na znacznym obszarze występują łąki kośne przechodzące w miejscach zabagnionych w turzycowiska. Przy starorzeczach i oczkach wodnych występują zespoły szuwarowe, a w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki szuwar mannowy. Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie koryta występują zarośla wierzbowe i olsy, a także sporadycznie zespoły łęgowe. W okresie wiosennym i letnim wzbierająca rzeka tworzy rozległe rozlewiska.

Dolina Nidy jest ostoja ptasią o randze europejskiej (E 62). Na jej terenie występuje co najmniej 30 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, oraz 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla conajmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bączek *Ixobrychus minutus* (PCK), bąk *Botaurus stellaris* (PCK), ślepowron *Nycticorax nycyicorax,* czapla biała *Egretta alba*, bocian czarny *Ciconia nigra*, podgorzałka *Aythya nyroca*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus* (PCK), kropiatka *Porzana porzana*, zielonka *Porzana parva*, mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, dzięcioł białoszyi *Dendrocopos syriacus*. W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: bocian biały *Ciconia ciconia*, derkacz *Crex crex*, podróżniczek *Luscinia svecica*, zimorodek *Alcedo atthis*, gąsiorek *Lanius collurio.*

Zagrożeniem dla funkcjonowania obszaru jest eksploatacja gipsu na wielką skalę, wypalanie szuwarów, obniżanie poziomu wód gruntowych, osuszanie terenu, zanieczyszczenia wód ściekami komunalnymi, kłusownictwo.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy" PLH260020**, obejmuje dolinę Mierzawy na odcinku od miejscowości Przyłęczek po Michałów oraz końcowy fragment doliny jej dopływu Mozgawy. Obszar ten znajduje się w południowo-zachodniej części Niecki Nidziańskiej, w obrębie Płaskowyżu Jędrzejowskiego i Garbu Wodzisławskiego. Teren ma tu charakter falistej, lessowej wyżyny o łagodnych i szerokich wzniesieniach, pomiędzy którymi leżą płaskie równiny piaszczyste. Obszar ten w kilku miejscach poprzedzielany jest suchymi dolinkami i wąwozami o stromych zerodowanych stokach.

Ostoja zabezpiecza czystą i naturalnie meandrującą rzekę Mierzawę jako dopływ Nidy, jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych w województwie. Na terenie obszaru „Dolina Mierzawy" występuje 6 siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, spośród nich największą powierzchnię zajmują zbiorowiska niżowych i górskich świeżych łąk ekstensywnie użytkowanych (*Arrhenatherion*

[3] Charakterystyka obszarów na podstawie informacji zawartych na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/

*elatioris*) (6510), będących miejscem życia dla wielu gatunków owadów. Na uwagę zasługuje niezwykle rzadkie, bo występujące tylko na Pomorzu i w Lubelskiem bardzo dobrze wykształcone torfowisko nakredowe (*Cladietum marisci, Caricetum buxbaumii, Schoenetum nigricantis*) (7210). Siedlisko to stanowi ostoję dla równie niezwykle rzadkiego i zagrożonego gatunku z złącznika II Dyrektywy Siedliskowej, storczyka, lipiennika Loesela *Liparis loeselii* (1903), który jest ściśle związany z tego typu torfowiskami na podłożu gytii wapiennej (populacja tego gatunku nie spełnia jednak kryteriów przyjętych dla utworzenia obszaru Natura 2000).

Pozostałe występujące na obszarze „Dolina Mierzawy" typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, będące podstawą dla wyznaczenia obszaru Natura 2000, to:

- murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków (6210);
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) (6410);
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*) (9170);
- łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion* (91E0).

W granicach obszaru, poza ww. lipiennikiem *Loesela*, występuje również wiele innych interesujących gatunków roślin (spoza Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG), np.; *Pinguicula vulgaris*, *Carex davalliana*, *Schoenoplectus tabernamontanii*, *Pedicularis palutris*. Natomiast w całej Dolinie Mierzawy występuje aż 45 gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych roślin.

Na terenie obszaru stwierdzono trzy gatunki motyli dziennych z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (jednak populacja żadnego z tych gatunków nie spełnia kryteriów przyjętych dla utworzenia obszaru Natura 2000). Najcenniejszym elementem obszaru jest jednak w większości naturalne koryto rzeczne, zasiedlane przez dobrze zachowane populacje dwóch gatunków minogów, głowacza białopłetwego i trzepli zielonej.

Zagrożenia dla obszaru stanowią:

- przeznaczanie łąk pod uprawy;
- przeznaczanie łąk pod zabudowę i rekreację (okolice Wrocieryża i Przyłęczka);
- zasypywanie starorzeczy;
- regulacja koryta rzecznego (już uregulowany fragment koło Konar);
- zabudowa nad samą rzeka - odprowadzanie ścieków;
- melioracja, osuszanie łąk;
- usuwanie zadrzewień nadrzecznych (nasilające się w ostatnich latach);
- zalesianie.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Górnej Mierzawy" PLH260017** położony jest w obrębie mezoregionów: Wyżyny Miechowskiej i Garbu Wodzisławskiego. Na tym terenie pierwotne utwory górnokredowe pokryte zostały przez margle kredowe oraz wapienie trzeciorzędowe.

Dolina rzeczna o urozmaiconej rzeźbie terenu. Powierzchnię pokrywają szerokie, płaskie garby i kopiaste lub spłaszczone wzgórza, zbudowane z odpornych na wietrzenie, zwięzłych i twardych skał. Wzniesienia zazwyczaj przebiegają w kierunku z zachodu na wschód oraz z północnego - zachodu na południowy - wschód. Południowa część obszaru ma bardziej nizinny charakter - spotyka się tu płaskie i szerokie obniżenia przez które przepływają niewielkie rzeki i strumienie. W północnej - zlokalizowane są kompleksy stawów, otoczonych licznymi kanałami i strumieniami.

Ostoja zabezpiecza kompleks naturalnych ekstensywnie użytkowanych łąk świeżych i zmiennowilgotnych, miejscami z obecnością gatunków chronionych roślin. Siedliska łąkowe zasiedlane są przez wyjątkowo liczne populacje czerwończyka fioletka i czerwończyka nieparka. Dla ochrony tych dwóch gatunków jest to jeden z najistotniejszych obszarów w regionie. Stwierdzono również występowanie traszki grzebieniastej i modraszka telejusa.

Zagrożenia dla funkcjonowania ostoi stanowią:

- regulacja koryta rzeki (na znacznym fragmencie już uregulowane, cykliczne czyszczenie koryta zagraża organizmom wodnym);
- osuszanie łąk – melioracje;
- obniżanie poziomu wód;
- zarastanie (sukcesja w kierunku zarośli i lasu) siedlisk półnaturalnych -łąk świeżych i wilgotnych;
- zatruwanie, osuszanie, zasypywanie śmieciami i gruzem torfianek i oczek wodnych;
- presja urbanizacyjna;
- zalesianie łąk;
- chemizacja rolnictwa.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Kwiatkówka” PLH120056** znajduje się w gminie Książ Wielki, powiat Miechów, województwo małopolskie, gdzie zajmuje niewielkie wzniesienie na obszarze Garbu Wodzisławskiego, tuż przy granicy z Wyżyną Miechowską. Leży wewnątrz większego kompleksu leśnego, tzw. uroczyska Chrusty, położonego na zachód od międzynarodowej drogi E7. Obejmuje rezerwat "Kwiatówka" (część oddziału 27) oraz leżące obok - część oddziału 26 i 25, które włączono ze względu na stanowiska licznie występującego tu dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia*. Teren jest nieznacznie nachylony w kierunku północno-wschodnim. Jego długość to ok. 750 m a szerokość 270 m.

Obszar utworzony dla ochrony świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* - zanikającego zbiorowiska leśnego na terenie Polski oraz grądu środkowoeuropejskiego *Tilio-Carpinetum*. Jest to zarazem jedyne w Małopolsce stanowisko dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia*, gatunku wymiemionego w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Potencjalnym zagrożeniem dla obszaru jest niewłaściwe i w nieodpowiednim terminie wykonywane prace leśne. Należy wykonywać trzebież drzewostanu w okresie zimowym, szczególnie w miejscach występowania konkretnych osobników dzwonecznika. Z uwagi na stały spadek liczby osobników w populacji (populacja na południowej granicy zasięgu) zaleca się zasilenie populacji w osobniki wyhodowane z nasion pozyskanych z tej populacji.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Ostoja Gaj” PLH260027** jest podzielony na dwie części - pierwsza z rezerwatem „Gaj” znajduje się na północny-zachód od Jędrzejowa, a druga na południowy zachód od tego miasta.

Obszar ten zlokalizowany jest na ternie płaskowyżu jędrzejowskiego. W budowie geologicznej tego obszaru dominują magle kredowe które budują niewielkie wzgórza i były elementem pozyskiwania na tym ternie szczególnie w okolicy rezerwatu Gaj.

„Ostoja Gaj” zabezpiecza dwa kompleksy leśne z udziałem dobrze i bardzo dobrze zachowanych grądów *Tilio-Carpinetum* z dużym udziałem gatunków ciepłolubnych, chronionych i zagrożonych. Obok tego wykształcają się fragmenty niezwykle rzadkich w Polsce zbiorowisk o charakterze ekstrazonalnym, świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* również bardzo bogatych florystycznie. Występują one tylko w kilku miejscach w Polsce, ale w województwie świętokrzyskim są one najlepiej zachowane. Zarówno grąd jak i świetlista dąbrowa stanowią ostoję występowania najpiękniejszego i zarazem bardzo rzadkiego storczyka Polski, wpisanego do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*. Obok niego znajdują tu się też inne ginące gatunki roślin: buławnik czerwony *Cephalanthera rubra*, róża francuska *Rosa gallica*, owsica spłaszczona *Avenastrum planiculme* i inne.

Siedlisko wyróżnia się szczególnymi warunkami hydrologicznymi związanymi z występowaniem zjawisk krasowych i obecnością źródliska węglanowego, którego warunki ekologiczne należą do bardzo rzadko spotykanych. Siedlisko ma charakter nawęglanowy zimny co odpowiada mikrosiedliskom zajmowanym przez poczwarówkę zwężoną *Vertigo angustior*.

W północnej części dwukrotnie w ciągu kilkunastu lat stwierdzony nocka Bechsteina *Myotis bechsteini*. Jest ona też miejscem żerowiskowym nocka dużego *Myotis myotis*, którego kolonia rozrodcza znajduje się prawdopodobnie w pobliskim klasztorze.

Do najistotniejszych zagrożeń dla funkcjonowania obszaru należą:

- niekorzystne zmiany sukcesyjne zachodzące w świetlistych dąbrowach
- miejscami niewłaściwa gospodarka leśna - nasadzenia niezgodne z typem siedliska
- wycinanie starych drzew, zwłaszcza dębów.
- ze względu na bliskość miasta Jędrzejowa duża penetracja ludzi.
- południowa część w pobliżu ruchliwej trasy E7. Planowana jest jej gruntowna przebudowa.
- obok północnej części będzie przebiegać obwodnica w kierunku Katowic.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Białej Nidy” PLH260013** obejmuje dolinę rzeki Białej Nidy z jej dopływami - lewym rzeką Lipnicą i prawym rzeką Kwilanką. Dolina Białej Nidy tworzy granice między Niecką Włoszczowską na północy, a znajdującym się na południu Płaskowyżem Jędrzejowskim, Wzdłuż doliny w biegu rzeki i jej dopływów zlokalizowane są liczne stawy hodowlane

Obszar „Dolina Białej Nidy” stanowi interesujący z przyrodniczego punktu widzenia zespół podmokłych siedlisk łąkowych i leśnych oraz licznych stawów rybnych. Mimo wykonanych na przełomie lat 1960/70 prac melioracyjnych połączonych z prostowaniem koryta rzeki teren ten jest nadal miejscem rozrodu wielu zagrożonych w swym istnieniu gatunków.

„Dolina Białej Nidy” to jeden z najbogatszych obszarów w siedliska naturowe, stwierdzono tu 14 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Niemal wszystkie są dobrze i bardzo dobrze zachowane, stanowią miejsce bytowania dla wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Ostoja zabezpiecza ciąg dolin i wyniesień wzdłuż rzeki Białej Nidy i jej dopływów, cieku częściowo uregulowanego, ale z obecnością rzadkich zbiorowisk włosieniczników i tzw. „lilii wodnych” ze związku *Potamion* i *Nympheion*, związanych z wodami czystymi i zasobnymi w substancje odżywcze. Biała Nida jest łącznikiem pomiędzy dużymi korytarzami ekologicznymi - rzekami Nidą i Pilicą.

„Dolina Białej Nidy” to obszar występowania bardzo dobrze zachowanych zbiorowisk lasów bagiennych, głównie łęgów olszowo-jesionowych *Fraxino-Alnetum*. Są to jedne z najlepiej zachowanych lasów łęgowych w województwie świętokrzyskim z obecnością gatunków chronionych i górskich. Na uwagę zasługują rozległe kompleksy łąk świeżych ekstensywnie użytkowanych a także zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych *Molinion*.

Wg danych historycznych (Penczak 1971) w rzece występowały: minóg strumieniowy, kleń, świnka, brzana, głowacz białopłetwy, jelec, jaź, słonecznica, piskorz, koza, koza złotawa, miętus, węgorz oraz słonecznica.

W Dolinie Białej Nidy wykształciły się szczególne warunki hydrologiczne związane z rodzajem podłoża geologicznego, rzeka przepływa przez utwory węglanowe. Dolna terasa zalewowa rzeki to wykształcone cenne torfowiska niskie. Ogólnie obszar ma dobre i stabilne warunki wilgotnościowe, dlatego też stanowi gwarancje dla zachowania silnych populacji mięczaków. Na odcinku rzeki gdzie bardzo spokojny nurt i płaska powierzchnia wyraża się meandrowaniem rzeki i występowanie licznych rozlewisk porośniętych turzycami i pałką wodną. Zawodnione o stabilnym poziomie lustra wody siedliska są zasiedlone przez poczwarówkę jajowatą *Vertigo moulinsiane*. Obszar ostoi z uwagi na tendencję sukcesyjną stanowi bardzo korzystne siedliska dla rozwoju populacji poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*. Czyste i naturalne środowisko rzeki stanowi bardzo dobre warunki dla gatunku skójka gruboskorupowa *Unio crassus*.

„Dolina Białej Nidy” obfituje w tereny odpowiednie dla rzadkich gatunków ptaków, stwierdzono tam aż 34 gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Spośród awifauny zasiedlającej Ostoję należy wymienić stanowiska lęgowe łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus*, dużą populację błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, a także występowanie bąka *Botaurus stellaris*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus* oraz trzech gatunków chruścieli: kropiatki *Porzana porzana*, zielonki *Porzana parva* i derkacza *Crex crex*.

Ostoja ma duże znaczenie dla traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* i kumaka nizinnego *Bombina bombina*, których populacje sięgają kilku tysięcy osobników.

Występujące tu rozległe kompleksy łąk są siedliskiem dla naturowych gatunków motyli czerwończyk nieparka *Lycaena dispar*, czerwończyka fioletka *Lycaena helle*, modraszka telejusa *Maculinea teleius* oraz rzadkiego w regionie modraszka naustitousa *Maculinea nausithous*.

Do najistotniejszych zagrożeń dla funkcjonowania obszaru należą:

- obniżanie poziomu wód
- presja urbanizacyjna

- zarastanie (sukcesja w kierunku zarośli i lasu) siedlisk półnaturalnych - muraw napiaskowych, łąk świeżych i wilgotnych, torfowisk przejściowych
- miejscami niewłaściwa gospodarka leśna - nasadzenia niezgodne z typem siedliska
- zalesianie muraw i łąk;
- chemizacja rolnictwa;
- nagminne wycinanie przydrożnych drzew;
- pogłębianie koryta rzeki;
- budowle spiętrzające bez przepławek;
- łąki intensywnie eksploatowane koszone są bardzo wcześnie, przed zakwitaniem roślin żywicielskich omawianych motyli i wyprowadzeniem potomstwa przez derkacza, czajkę itp.;
- stawy rybne są przekształcane w zupełnie otwarte zbiorniki pozbawione trzcin;
- walka z tzw. szkodnikami czyli strzelanie i pozbywanie się w inny sposób gatunków chronionych - wydry, bobra, czapli, rybołowów, łabędzi i innych.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Kępie na Wyżynie Miechowskiej” PLH120070**

Obszar "Kępie na Wyżynie Miechowskiej" położony jest w północno-zachodniej części Wyżyny Miechowskiej, w gminie Kozłów w powiecie miechowskim. Należy do Leśnictwa Przysieka w Leśnictwie Książ Wielki. Zajmuje cały oddział 130, należący do kompleksu leśnego "Uniejów-Rędziny". Teren jest dość płaski o niewielkim nachyleniu w kierunku południowo-zachodnim, lekko pofałdowany. Wymiary obszaru to: długość ok. 940 m, szerokość od 570 m do 730 m. Chroni on cenne zbiorowiska leśne - naturalne lasy dębowo-grabowe ze znacznym udziałem buka.

W obszarze dominuje typowo wykształcony zespół grądu środkowoeuropejskiego - *Tilio-Carpinetum* z masowo występującym barwinkiem zwyczajnym *Vinca minor*. Są tu też stanowiska gatunków ściśle chronionych: wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis* i inne.

Brak istotnych zagrożeń. W niewielkim stopniu obszar narażony jest na nadmierną penetrację człowieka i zanieczyszczeniami przemysłowymi powietrza

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Górnej Pilicy” PLH260032**

Ostoja położona jest w Krainie Świętokrzyskiej, w okręgu: Włoszczowsko-Jędrzejowskim. Flora ma tu charakter przejściowy. Występują w niej duże, w większości naturalne kompleksy leśne (grądy, lasy mieszane świeże i wilgotne oraz w dolinach rzecznych lasy łęgowe i olsy). Meandrująca rzeka Pilica, której towarzyszą liczne starorzecza, tworzy malowniczą dolinę. Wzdłuż koryta ciągną się gęste zarośla wierzbowe, oraz lasy nadrzeczne, o silnie zróżnicowanych drzewostanach, którym towarzyszą podmokłe łąki, charakteryzujące się dużą różnorodnością biologiczną, bogactwem fauny i flory, zwłaszcza gatunków związanych z siedliskami wilgotnymi. Często występują tu bagna i torfowiska. Ich powierzchnia systematycznie się kurczy w wyniku naturalnych zmian sukcesyjnych oraz zabiegów melioracyjnych.

Ostoja obejmuje jeden z większych ciągów ekologicznych zlokalizowanych w naturalnych dolinach rzecznych w kraju. Razem z ostoją Suchy Młyn Dolina Pilicy tworzy duży ciąg siedlisk naturowych. Występują tutaj zbiorowiska łąkowe: Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) i świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), bardzo dobrze zachowane lasy łęgowe, bory bagienne, rzadziej bory chrobotkowe. Znaczne zbiorniki wodne z roślinnością wodną, siedliska muraw na piaskowych. W ostoi zlokalizowane są liczne populacje roślin chronionych i ginących – jest ich ponad 60 gatunków.

Z punktu widzenia ochrony fauny „Dolina Pilicy" należy do najistotniejszych ostoi NATURA 2000 w Polsce środkowej. Jedne z najliczniejszych i najlepiej zachowanych populacji w tej części kraju posiadają tu: bóbr europejski *Castor fiber*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (NT), kumak nizinny *Bombina bombina*, minóg ukraiński *Eudontomyzon mariae* (NT) koza *Colitis taenia*, głowacz białopłetwy *Cottus gobio*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, czerwończyk fioletek *Lycaena helle* (VU) i zatoczek łamliwy *Anisus vorticulus* (NT). Przy czym populacje trzepli zielonej, czerwończyka fioletka i zatoczka łamliwego należą do kluczowych w skali kraju.

W Dolinie Pilicy znajdują się rozlewiska, pośród których występują liczne mikrosiedliska dogodne dla występowania poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana*. Pilica i jej dopływy są dobrym siedliskiem również dla występowania skójki gruboskorupowej *Unio crassus*.

W ostoi istotne w skali regionu są populacje: pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (VU), piskorza *Misgurnus fossilis* (NT), modraszka telejusa *Maculinea teleius* (LC) i modraszka nausitousa *Maculinea nausithous* (LC). Potwierdzenia wymaga występowanie podawanych z terenu ostoi: kreślinka nizinnego *Graphoderus bilineatus* i kozy złotawej *Sabanajewia aurata*. Ostoja posiada bogaty zestaw gatunków owadów i innych organizmów wpisanych na czerwoną listę lub wymienianych w załącznikach do konwencji międzynarodowych. W Dolinie Pilicy licznie reprezentowane są przyrodniczo cenne gatunki ptaków, dla których powinna zostać powołana dodatkowo ostoja ptasia. Szczególne znaczenie mają populacje: bąka *Botaurus stellaris*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, błotnika łąkowego *Circus pygargus*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina,* żurawia *Grus grus* czy jarzebatki *Sylvia nisoria.*

Do podstawowych zagrożeń fauny na terenie ostoi należą:

- niedostosowana do potrzeb ochrony gatunków gospodarka leśna i stawowa,
- utrata siedlisk gatunków w wyniku zaorywania łąk i pastwisk
- zanikanie tradycyjnego użytkowania łąk i pastwisk.
- niewłaściwie lokowane zalesienia i plantacji wierzby energetycznej
- zarastanie (sukcesja w kierunku zarośli i lasu) siedlisk półnaturalnych - muraw na piaskowych, łąk świeżych i wilgotnych, torfowisk przejściowych
- presja urbanizacyjna
- obniżanie poziomu wód
- miejscami niewłaściwa gospodarka leśna - nasadzenia niezgodne z typem siedliska
- chemizacja rolnictwa

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Biała Góra” PLH120061**

Obszar "Biała Góra" położony jest w zachodniej części Wyżyny Miechowskiej na terenie Gminy Kozłów - na północ od wsi Uniejów Rędziny, około 2 km na zachód od stacji kolejowej Tunel, na zachodnim dość łagodnym stoku Białej Góry (414 m n.p.m.) - najwyższego wzniesienia Wyżyny Miechowskiej. W podłożu na marglach kredowych zlega bardziej odporna na wietrzenie opoka. Teren pokrywają gleby typu rędzin (rędzina inicjalna, właściwa, brunatna, czarnoziemna). Chroniony od 30 kwietnia 1955 roku jako rezerwat przyrody Biała Góra o pow. 10,46 ha. Proponowany jako obszar Natura 2000 został nieco powiększony w części południowej do 12,89 ha. Długość ok. 1170 m szerokość ok. 120 m.

Obszar wyróżnia się dobrze zachowanymi, priorytetowymi murawami kserotermicznymi *Inuletum ensifoliae* z licznymi stanowiskami roślin chronionych. Jest tu stanowisko *Iris aphylla* na Wyżynie Miechowskiej, ważne stanowisko storczyków murawowych *Orchis militaris* i *O. purpurea*. Bogate w gatunki, lasy grądowe i ciepłolubne zarośla z stanowiskiem *Cypripedium calceolus*.

Największym zagrożeniem dla obszaru jest brak tradycyjnego - ekstensywnego użytkowania rolniczego (wypas, koszenie, wycinanie krzewów) muraw kserotermicznych, co powoduje stałe ich zarastanie. Zgodne z planami ochrony rezerwatu, okresowe zabiegi wycinania nalotu drzew i krzewów wykonywane przez nadleśnictwo jest zabiegiem doraźnym. Istotnym zagrożeniem jest brak strefy buforowej między intensywnie użytkowanymi polami, a murawą kserotermiczną w części północnej obszaru (stanowisko *Iris aphylla*), a w części południowej niewielkie wysypiska śmieci w płytkich nieczynnych wyrobiskach kamienia wapiennego.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Giebułtów” PLH120051**

Obszar "Giebułtów" położony jest w północnej części Wyżyny Miechowskiej przy drodze z Kaliny Wielkiej do Giebułtowa, gmina Książ Wielki powiat miechowski, województwo małopolskie. Murawy kserotermiczne, laski grądowe i ciepłe zarośla porastają strome zbocza o ekspozycji zachodniej i południowej, pokryte rędzinami i glebami brunatnymi. Długości ok. 440 m i szerokości ok. 260 m. Teren położony jest między intensywnie użytkowanymi polami (uprawy pszenicy).

Obszar wyróżnia się dobrze zachowanymi fragmentami muraw kserotermicznch *Inuletum ensifoliae* z licznymi stanowiskami roślin chronionych *Anemone sylvestris, Aster amellus, Campanula sibirica, Orchis militaris, Linum hirsutum*. Teren ten ma bardzo duże znaczenie dla zachowania bioróżnorodności rolniczego krajobrazu.

Największym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych tego obszaru jest brak tradycyjnego - ekstensywnego użytkowania rolniczego (wypas, koszenie, wycinanie krzewów), co powoduje ich zarastanie. Istotnym czynnikiem ograniczającym powierzchnię muraw kserotermicznych jest ich zalesianie.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Uniejów Parcele” PLH120075**

Obszar "Uniejów Parcele" leży na Wyżynie Miechowskiej, we wsi Uniejów, gmina Miechów, powiat miechowski w województwie małopolskim. Murawy kserotermiczne porastają strome, zbocze o ekspozycji północno-zachodniej, długości około 470m,

szerokości od 60 m do 300 m. W zachodniej części obszaru znajduje się nieczynny kamieniołom kamienia wapiennego

W obszarze ochronie podlega murawa kserotermiczna (*Festuco-Brometea*), reprezentowana przez zespół kwiecistej murawy omana wąskolistnego - *Inuletum ensifoliae*. Występują tu liczne gatunki chronione oraz rzadkie w Polsce gatunki roślinności stepowej: aster gawędka *Aster amellus*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, dziewięćsił bezłodygowy *Carlina acaulis*, w tym także 3 gatunki storczykowatych (storczyk kukawka *Orchis militaris*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine*), ale bardzo nielicznie

Największym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych tego obszaru jest brak tradycyjnego - ekstensywnego użytkowania rolniczego (wypas, koszenie, wycinanie krzewów), co powoduje ich zarastanie

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Ostoja Nidziańska" PLH260003**

Obszar stanowi fragment rejonu Ponidzia w Małopolsce. Obejmuje naturalną dolinę Nidy i fragmenty przylegających do niej płaskowyżów. Krajobraz jest tu bardzo urozmaicony. Rzeka Nida silnie meandruje tworząc liczne starorzecza. W środkowej części biegu Nidy utworzył się rozległy kompleks wilgotnych i podmokłych łąk, bagien i starorzeczy. Przy małym spadku koryta rzeki, co roku tworzą się tu rozlewiska i rozwijają zbiorowiska szuwarowe i utrzymują łąki kośne. Lessowe, lekko faliste obszary płaskowyżów porozcinane są licznymi wąwozami, parowami oraz suchymi dolinami. Na odlesionym obszarze zlokalizowane są dwa duże kompleksy stawów rybnych, będące ostoją wielu gatunków ptaków. W centrum Ponidzia mamy do czynienia z typową rzeźbą krasową związaną z występowaniem pokładów gipsu. Charakteryzuje ją występowanie licznych jaskiń, lejów krasowych, wywierzysk i ślepych dolinek. Wapienne i gipsowe wzgórza oraz zbocza wąwozów porastają murawy kserotermiczne, a dolinki zajęte są przez zbiorowiska łąkowe. Na NE od miejscowości Szczerbaków znajduje się niewielki płat halofilnych szuwarów i łąk, zniszczony przez odwodnienie i próby orki, lecz możliwy do renaturyzacji. Obszar ostoi jest słabo zalesiony. Występujące tutaj zbiorowiska leśne to przede wszystkim lasy świeże z fragmentami siedlisk borowych i olsowych.

Jednym z głównych walorów ostoi jest kras gipsowy, tworzący podłoże dla rzadko spotykanych, kserotermicznych, nagipsowych muraw. Związane są z nimi stanowiska wielu najrzadszych składników naczyniowej flory polskiej. Znajduje się tu jedyne w Polsce stanowisko sierpika różnolistnego *Serratula lycopifolia*, oraz jedna z najmocniejszych populacji dziewięćsiła popłocholistnego *Carlina onopordifolia*. Dobrze wykształcone i zachowane są także zbiorowiska łąkowe i torfowiskowe, oraz lasy łęgowe. Jest to obszar występowania słonych źródeł, wokół których rozwijają się łąki halofilne. Łącznie na terenie obszaru zidentyfikowano 18 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 20 gatunków z Załącznika II. W ostoi występuje bogata fauna bezkręgowców, zwłaszcza związanych z siedliskami kserotermicznymi. Jest to miejsce lęgowe wielu gatunków ptaków, zwłaszcza wodno-błotnych i ważny punkt na szlaku wędrówkowym ptaków (Dolina Nidy jest ostoją ptaków o randze europejskiej E62). W ostoi występuje jeden z największych w tej części kraju system rozlewisk.

Do najistotniejszych zagrożeń dla funkcjonowania obszaru należą:

- eksploatacja gipsu na dużą skalę, szczególnie w okolicy Gacek;

- zarastanie muraw kserotermicznych;
- wypalanie szuwarów;
- obniżanie poziomu wód gruntowych;
- osuszanie terenu;
- zanieczyszczenia wody ściekami komunalnymi;
- kłusownictwo.

**Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Cybowa Góra" PLH120049**

Obszar „Cybowa Góra" położony jest w środkowej części Wyżyny Miechowskiej na północ od Ilkowic, gmina Słaboszów powiat miechowski, województwo małopolskie. Murawy kserotermiczne porastają bardzo strome zbocza o ekspozycji południowej i zachodniej Cybowej Góry, pokryte płytkimi rędzinami. Zachodnie zbocza opadają do malowniczego głębokiego wąwozu. Ich długości to ok. 670 m, a szerokość od ok.80 do 630 m. Teren położony jest między intensywnie użytkowanymi polami (uprawy pszenicy). Do obszaru został także włączony kilkuhektarowy płat lasu - reprezentowany przez zbiorowiska grądowe.

Obszar wyróżnia się dobrze zachowanymi murawami kserotermicznymi (siedlisko priorytetowe) reprezentowanymi przez zespół *Inuletum ensifoliae* z licznymi stanowiskami roślin chronionych, w tym 4 storczykowatych: *Platanthera bifolia, Orchis militaris, Epipactis helleborine, Cephalanthera damasonium, Anemone sylvestris, Aster amellus, Campanula sibirica, Carlina acaulis, Cerasus fructicosa, Linum hirsutum* i rzadkich chwastów związanych z glebami wapiennymi: *Thymelaea passerina, Anagalis foemina, Adonis aestivalis*. Teren ten ma bardzo duże znaczenie dla zachowania bioróżnorodności rolniczego krajobrazu.

Największym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych tego obszaru jest brak tradycyjnego - ekstensywnego użytkowania rolniczego (wypas, koszenie, wycinanie krzewów), co powoduje ich zarastanie.

Realizacja ustaleń projektu „Planu..." nie spowoduje intensyfikacji ww. problemów ochrony środowiska na obszarach Natura 2000, jak i nie przyczyni się do ich rozwiązania.

**Pomniki przyrody.** Najbliższe pomniki przyrody w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" znajdują się w kompleksie leśnym „Las Sielski", w sąsiedniej gminie Wodzisław, w minimalnej odległości ok. 1 km na południowy-zachód od granic obszaru „Zmiany planu…". Są to pojedyncze drzewa (jodły pospolite, buki zwyczajne, wiąz pospolity, klon zwyczajny). Najbliższe pomniki przyrody w gminie Sędziszów znajdują się w odległości ponad 10 km na zachód oraz w mieście Sędziszów (w odległości ok. 4,5 km).

W gminie Sędziszów nie utworzono dotychczas użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej.

**Reasumując**, w odniesieniu do form ochrony przyrody położonych w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" nie występują problemy ochrony środowiska istotne w aspekcie realizacji jego ustaleń.

Ponadto, jak wykazano w „Prognozie…" (zob. rozdz. 7.2.10.), realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie stworzy nowych problemów ochrony środowiska na obszarach ww. form ochrony przyrody.

### 4.2.3. Proponowane formy ochrony

Wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego …" (2007) proponowane jest, aby fragment doliny rzeki Mierzawy z zespołami zabudowy Mstyczowa, Białowieży i Krzelowa objąć ochroną jako **zespół przyrodniczo – krajobrazowy.**

Obszar „Zmiany planu…" położony jest w odległości ok. 9 km na wschód od planowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego.

Ponadto w sąsiedniej gminie Wodzisław planowane jest utworzenie 8 użytków ekologicznych obejmujących tereny hydrogeniczne (niewielkie, naturalne zbiorniki retencyjne – oczka wodne, tereny podmokłe - zalewowe, nieuregulowane odcinki cieków). Najbliższe względem obszaru „Zmiany planu…" z planowanych użytków ekologicznych obejmują fragmenty dna doliny Mozgawy (w minimalnej odległości ok. 3 km na południowy-wschód) i fragmenty doliny Mierzawy (w minimalnej odległości ok. 4,4 km na północny-wschód).

# 5. UWARUNKOWANIA OCHRONY ŚRODOWISKA KULTUROWEGO, ZABYTKÓW, DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Najbliższe obiekty wpisane do rejestru zabytków Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znajdują się w miejscowościach położonych w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…", w tym, najbliższy w Piołunce – pozostałości parku (nr rej. 546).

Ponadto we wsiach w sąsiedztwie obszaru „Zmiany planu…" występują obiekty i zespoły zabytkowe objęte ewidencją zabytków, w tym:

- zabytkowy dom murowany z XIX/XX w. w miejscowości Zielonki (murowano-drewniany);
- pozostałości parku dworskiego w Piołunce (ogrodzenie z XIX w.).

Skupienia obiektów objętych ochroną konserwatorską występują w mieście Sędziszowie (ok. 3 km na zachód od obszaru „Zmiany planu…") oraz we wsiach Krzcięcice (ok. 3,3 km na północny-wschód), Pawłowice (ok. 2,5 km na północny-zachód) oraz Krzelów i Mstyczów (ponad 9 km na zachód i południowy-zachód).

Obiekty archeologiczne na terenie gminy Sędziszów pochodzą z okresu od pradziejów, epoki kamienia, epoki żelaza i jej śladów z kultury łużyckiej, przeworskiej, średniowiecze po okres nowożytny. Na obszarze gminy jest 99 obiektów archeologicznych. Występują w postaci osady, śladu osadnictwa, punktu osadnictwa, skarbu brązowego. Stanowiska archeologiczne mieszczą się na dwóch obszarach AZP 91 – 58 i AZP 91 – 59. Najwięcej – ponad 20 – obiektów archeologicznych zlokalizowanych jest we wsi Boleścice i Łowinia. Żaden z ww. obiektów archeologicznych nie występuje na obszarze objętym „Zmianą planu…" oraz w jego sąsiedztwie.

# 6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU PLANU

## 6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy

Priorytety Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska na lata 2002-2012 formułuje „VI Program Działań Wspólnoty w zakresie środowiska" (Decyzja NR 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22 lipca 2002r ustanawiająca Szósty Wspólnotowy Program Działań w zakresie środowiska naturalnego). Jego realizacja ma na celu zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego oraz ogólną poprawę środowiska i jakości życia. Będzie realizowany poprzez 7 strategii tematycznych w zakresie: zrównoważonego użytkowania zasobów naturalnych, zapobiegania powstawaniu odpadów i upowszechniania recyklingu, poprawy jakości środowiska miejskiego, ograniczania emisji zanieczyszczeń, ochrony gleb, zrównoważonego użytkowania pestycydów oraz ochrony i zachowania środowiska morskiego. „Program ..." wspiera proces włączania problemów ochrony środowiska we wszystkie polityki i działania Wspólnoty w celu zmniejszenia nacisków na środowisko naturalne pochodzących z różnych źródeł.

Strategiczne cele określone w projekcie „Planu..." są zgodne z ww. zapisami „IV Programu Działań Wspólnoty w zakresie środowiska".

Ponadto ważne cele ekologiczne zapisane zostały w następujących dokumentach:

- ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych:
  - Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, Berno (1979);
  - Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987);
  - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992);
  - Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992);
  - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997).
- innych dokumentach międzynarodowych:
  - Europejska Konwencja krajobrazowa;
- innych dokumentach UE:
  - Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej.

Przyjęta w 1997 r. **Konstytucja Rzeczpospolitej Polskiej** zapewnia ochronę środowiska człowieka, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasadę tę uwzględnia **„II Polityka ekologiczna państwa"** oraz dostosowane do niej strategie i programy środowiskowe, w tym przede wszystkim:

- „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016",

- „Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej”
- „Strategia gospodarki wodnej”.

Wymienione dokumenty strategiczne uwzględniają zobowiązania i cele ochrony środowiska przyjęte w ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych.

Istotą „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki” jest dopuszczenie lokalizacji 7 elektrowni wiatrowych, wraz z infrastrukturą, wchodzących w skład farmy wiatrowej FW7 (wraz z 16 elektrowniami w sąsiedniej gminie Wodzisław). Elektrownie wiatrowe stanowią źródło tzw. czystej energii. Ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery $CO_2$, $SO_2$, $NO_x$ i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego). Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadami rozwoju zrównoważonego i wymagane zobowiązaniami międzynarodowymi Polski, zwłaszcza wynikającymi z przynależności do Unii Europejskiej (zalecane zwiększenie udziału produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł do 20%) i z przystąpienia do Konwencji z Kioto.

## 6.2. Poziom regionalny

Podstawowe opracowania regionalne, z którymi ma związek plan poddany prognozie oddziaływania na środowisko to:

- „Raport z badania oceny możliwości rozwoju energetyki wiatrowej oraz określenia obszarów pod przyszłe inwestycje z zakresu energetyki wiatrowej w województwie świętokrzyskim” (2011);
- „Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego” (2011);
- „Powiatowy program ochrony środowiska na lata 2004-2011” (2004).

Z punktu widzenia „Zmiany planu...” szczególnie istotne są cele ochrony środowiska zapisane w dokumentach regionalnych, spójne z celami ochrony środowiska dokumentów wyższego rzędu.

### Raport z badania oceny możliwości rozwoju energetyki wiatrowej oraz określenia obszarów pod przyszłe inwestycje z zakresu energetyki wiatrowej w województwie świętokrzyskim

W 2011 r. na zlecenie Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii zrealizowane zostało, w ramach projektu „Świętokrzysko-podkarpacki klaster energetyczny”, opracowanie studialne pt. „Raport z badania oceny możliwości rozwoju energetyki wiatrowej oraz określenia obszarów pod przyszłe inwestycje z zakresu energetyki wiatrowej w województwie świętokrzyskim”.

„Raport…” (2011) zawiera m.in.:

- określenie aktualnego stanu i rozwoju energetyki wiatrowej w województwie świętokrzyskim;
- badania środowiskowe, ornitologiczne i chiropterologiczne;

- ocenę zasobów energetycznych wiatru w województwie świętokrzyskim oraz opracowanie mapy wietrzności dla terenu województwa świętokrzyskiego.
- ocenę dostępności komunikacyjnej obszarów przeznaczonych pod lokalizację elektrowni wiatrowych;
- przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej związane z ochroną środowiska naturalnego;
- przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej związane z ochroną walorów krajobrazowych, kulturowych oraz turystyczno-wypoczynkowych;
- uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej związane z dostępnością do sieci elektroenergetycznej;
- analizę oddziaływania elektrowni wiatrowych w tym: emisja hałasu, infradźwięków, efekt stroboskopowy, oddziaływanie na krajobraz;
- uwarunkowania prawne rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce;
- szanse i zagrożenia związane z rozwojem energetyki wiatrowej w województwie świętokrzyskim.

Ww. opracowanie stanowi własność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii oraz jest udostępnione tylko dla członków klastra energetycznego – **opracowanie nie jest upublicznione**. Próby uzyskania dostępu do ww. opracowania w Świętokrzyskim Centrum Innowacji i Transferu Technologii oraz w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego spotkały się z odmową. W związku z tym nie była możliwa ocena zgodności ustaleń „Zmiany planu…" z wynikającymi z „Raportu…" (2011) uwarunkowaniami lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**„Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego"**

Według „Programu ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego" (2011), w ramach celów średniookresowych do 2019 r. zapisano:

*Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa*

W tym wśród kierunków działań na lata 2012-2015 wymieniono:

1. *Intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii.*

*(…)*

3. *Rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr).*
4. *Propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE poprzez działalność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego zagadnień dotyczących wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.*

Jak zapisano w „Programie…" (2011):

*W województwie świętokrzyskim technologie wykorzystujące biomasę stanowić będą podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii. Pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu powinna pochodzić z upraw energetycznych oraz ze słomy.*

*Następnymi w kolejności rozwoju źródłami odnawialnymi energii będą farmy wiatrowe.* ***Planuje się, że na terenie województwa świętokrzyskiego funkcjonować będą farmy wiatrowe o łącznej mocy 200 MW.***

„Program...” (2011) nie zawiera konkretnych wytycznych dla lokalizacji elektrowni, jedynie wprowadza podział województwa na dwie strefy:

- *strefa korzystna: jednostkowa moc 625 W/m2, teoretyczna jednostkowa ilość energii elektrycznej 5 475 kWh/m$^2$/rok, przy pracy turbiny 8 760 h/rok,*
- *strefa mało korzystna: jednostkowa moc 78 W/m2, teoretyczna jednostkowa ilość energii elektrycznej 683 kWh/m$^2$/rok, przy pracy turbiny 8 760 h/rok.*

Obszar opracowania położony jest w obrębie *strefy mało korzystnej*, przy czym faktyczne warunki anemometryczne na obszarze opracowania są przedmiotem analizy wykonywanej przez inwestora.

**Program ochrony środowiska dla powiatu jędrzejowskiego**

Zgodnie z „Powiatowym program ochrony środowiska na lata 2004-2011” (2004)

*(…) nadrzędnym celem działań ekorozwojowych, które należy realizować w powiecie jest poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów.*

Do podstawowych zadań w zakresie głównych elementów środowiska „Powiatowy program ochrony środowiska na lata 2004-2011” (2004) zaliczył:

- *Środowisko przyrodnicze i ochrona przyrody:*
  - *współudział przy tworzeniu europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000;*
  - *podjęcie działań w celu objęcia ochroną najcenniejszych obiektów;*
  - *zachowanie naturalnych zbiorników retencyjnych: terenów podmokłych, torfowisk, oczek wodnych, nieuregulowanych cieków itp.;*
  - *dokonanie oceny stanu zachowania parków podworskich oraz ich restytucja (współpraca z wojewódzkim konserwatorem przyrody, Zarządem Parków Krajobrazowych);*
  - *renaturyzacja ekosystemów;*
  - *likwidacja barier ekologicznych;*
  - *wdrożenie krajowego programu rolno – środowiskowego;*
  - *zabezpieczenie ciągłości lasów oraz ich produkcyjności i funkcji pozaprodukcyjnych;*
  - *budowa infrastruktury turystycznej;*
  - *kształtowanie krajobrazu harmonijnie skomponowanego i zachowującego tożsamość kulturową i walory krajobrazowe;*
- *Ochrona powietrza:*
  - *ograniczenie emisji (wprowadzenie nowych, niskoemisyjnych technologii; montaż urządzeń odpylających i redukujących emisję gazów);*
  - *zmiana nośników energii na bardziej ekologiczne;*
  - *termorenowacja budynków;*
  - ***wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;***
- *Gospodarka wodno – ściekowa:*
  - *wyrównanie dysproporcji pomiędzy długością sieci wodociągowej i kanalizacji;*

- *budowa oczyszczalni ścieków i systemów kanalizacji spełniających standardy UE;*
- *likwidacja niezorganizowanych zrzutów ścieków;*
- *przywrócenie dobrej jakości wód powierzchniowych, ochrona źródliskowych odcinków rzek;*
- *modernizacja i usprawnienie urządzeń do uzdatniania wody;*
- *likwidacja nieczynnych i rzadko używanych studni przydomowych w gospodarstwach zwodociągowanych;*
- *inwentaryzacja ilości oraz stanu technicznego ujęć wód podziemnych na terenach niedozorowanych (byłe PGR, zakłady przemysłowe);*
- *ochrona jakości i ilości wód podziemnych, oszczędna ich eksploatacja;*
- *zwiększenie stopnia retencji wód powierzchniowych;*
- *ograniczenie do niezbędnego minimum stosowania nawozów i środków ochrony roślin;*
- *rozbudowa kanalizacji deszczowej;*

- *Gospodarka odpadami:*
  - wdrożenie powiatowego systemu gospodarki odpadami;
  - ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów;
  - wzrost udziału odpadów poddanych segregacji, odzyskaniu i przetworzeniu;
  - zmniejszenie negatywnego oddziaływania składowisk odpadów na środowisko;
  - likwidacja „dzikich” wysypisk śmieci;
- *Zasoby surowców mineralnych:*
  - *eksploatacja zasobów surowców naturalnych zgodnie z planami ruchów;*
  - *dostosowanie wydobycia i przetwórstwa surowców skalnych do obowiązujących przepisów i wymagań ochrony środowiska;*
  - *likwidacja nielegalnego wydobycia przez okoliczną ludność;*
- *Ochrona gleb i powierzchni ziemi:*
  - *zapobieganie erozji gleb – wprowadzenie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz kształtowanie struktury upraw przeciwdziałającej erozji wietrznej poprzez realizację lokalnych programów rolnośrodowiskowych;*
  - *zmiana sposobu użytkowania gleb w strefach największego natężenia ruchu samochodowego;*
  - *popieranie produkcji żywności metodami ekologicznymi, głównie na terenach objętych formami ochrony przyrody;*
  - *ochrona naturalnej rzeźby i wartości estetycznych krajobrazu;*
  - *rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;*
  - *przezorność w udostępnianiu terenów zwłaszcza cennych przyrodniczo dla działalności gospodarczej;*
- *Ochrona przed hałasem:*
  - *ograniczenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu gwarantowanego prawem;*

- *uczestniczenie (np. poprzez proponowanie monitorowanych obszarów) w okresowym monitorowaniu poziomu hałasu na wybranych obszarach;*
- *modernizacja dróg i układu sieci drogowej w celu zmniejszenia poziomu hałasu;*
- *opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla terenów szczególnie zagrożonych hałasem;*

- *Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym:*
  - *sporządzenie rejestrów terenów zagrożonych promieniowaniem elektromagnetycznym;*
- *Ochrona przed skutkami poważnych awarii przemysłowych i drogowych:*
  - *opracowanie i aktualizacja procedury postępowania w przypadku awarii przemysłowej i drogowej;*
- *Edukacja ekologiczna:*
  - *włączenie władz samorządowych w proces edukacji ekologicznej – podjęcie dialogu ze społeczeństwem;*
  - *włączenie środków masowego przekazu w proces edukacji ekologicznej*
  - *dostosowanie form edukacji ekologicznej do potrzeb różnych grup społeczeństwa.*

**W ramach podstawowych zadań w zakresie ochrony powietrza „Powiatowy program ochrony środowiska na lata 2004-2011” (2004) wymienia *wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych*, co jest głównym celem projektu „Zmiany planu…”.**

# 7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWSKO

## 7.1. Wprowadzenie

Istotą projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" jest dopuszczenie lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych wraz z obsługującą go infrastrukturą techniczną (drogi dojazdowe, place montażowe, przełącza kablowe SN, stacja elektroenergetyczna SN/110 kV itp.). Na pozostałym obszarze „Zmiany planu…" przewiduje się zachowanie dotychczasowej funkcji rolniczej oraz dopuszcza się realizację nowej zabudowy w ramach istniejących (w sąsiedztwie) gospodarstw rolnych.

Zachowanie dotychczasowych funkcji terenu, w tym użytkowania rolniczego (wraz z dojazdami do pól) nie spowoduje nowych istotnych oddziaływań na środowisko. Prognozę oddziaływania na środowisko planowanego zespołu elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą przedstawiono w rozdz. 7.2.

W zakresie oddziaływań ustaleń projektu „Zmiany planu..." i możliwych przekształceń środowiska przyrodniczego przeanalizowano oddziaływania na następujące elementy środowiska w ich wzajemnym powiązaniu:

- przypowierzchniową warstwę litosfery;
- wody powierzchniowe i podziemne;
- powietrze atmosferyczne i klimat;
- klimat akustyczny (hałas);
- roślinność;
- zwierzęta;
- różnorodność biologiczna;
- formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000;
- zasoby naturalne;
- zabytki;
- dobra materialne;
- krajobraz;
- ludzi.

Oceniano oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, chwilowe, okresowe i stałe. W podsumowaniu (tab. 6 w rozdz. 7.4.1.) przedstawiono klasyfikację oddziaływań, zgodną z art. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

## 7.2. Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych

### 7.2.1. Przypowierzchniowa warstwa litosfery

Oddziaływanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na wierzchnią warstwę litosfery będzie miało miejsce głównie na etapie inwestycyjnym, trwającym zwykle kilka miesięcy. Wykonane zostaną wówczas drogi dojazdowe i wykopy pod fundamenty wież

elektrowni i wykopy pod kable. Wykonanie wykopów pod fundamenty spowoduje likwidację pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi oraz powstanie odpadu w postaci gleby i ziemi wydobytej z wykopów pod fundamenty (zob. rozdz. 7.2.7.).

Przewiduje się fundamentowanie na głębokości ok. 3 m p.p.t., co przy projektowanych parametrach fundamentów (podstawa około 20 x 20 m), spowoduje konieczność wykonania wykopów o objętości ok. 1200 $m^3$ w odniesieniu do każdej elektrowni (co daje wartość około 8.400 $m^3$ dla zespołu 7 elektrowni). Część gruntu z wykopu (ok. połowa) zostanie wykorzystania do zasypania fundamentów. Pozostała część gruntu (ok. 4.200 $m^3$) zostanie wywieziona. Ponadto znaczne ilości gleby i ziemi z wykopów powstaną w wyniku realizacji terenów komunikacyjnych (wykopy pod realizację nawierzchni). Grunt z wykopów może być wykorzystany do niwelacji terenów drogowych i zagospodarowania całości terenu po zakończeniu budowy lub zagospodarowany w inny sposób.

Wykopy budowlane wykonane zostaną także przy układaniu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Ziemia z wykopów pod kable wykorzystana zostanie w całości do ich zasypania. Po zakończeniu prac tereny te zostaną przywrócone funkcji rolniczej.

Na terenie planowanej stacji transformatorowej (powierzchnia ok. 0,459 ha) oraz planowanych elektrowni, placów manewrowych wokół nich (ok. 2,3661,26 ha) i nowych dróg dojazdowych (ok. 0,5 ha), o łącznej powierzchni ok. 3,3 ha, nastąpi likwidacja pokrywy glebowej. W trakcie prac należy wierzchnią warstwę gleby odkładać w wydzielone miejsce, natomiast grunt z wykopów pod fundamenty, w miarę przydatności wykorzystać do budowy nasypów drogowych i zagospodarowania terenu po zakończeniu budowy. W przypadkach nadmiaru gruntu należy go, przewieźć w ustalone miejsca, z możliwością wykorzystania.

Zdjęcie pokrywy glebowej i złożenie nadkładu do późniejszego wykorzystania, po zakończeniu prac ziemnych wystąpi również w trakcie realizacji wykopów pod połączenia kablowe między elektrowniami (linie SN i kable światłowodowe) oraz ewentualną linię kablową 110 kV (projekt „Zmiany planu…" dopuszcza linię napowietrzną lub kablową, doziemną) łączącą projektowaną stację SN/110 kV z istniejącym systemem elektroenergetycznym.

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu i składowaniem elementów konstrukcyjnych, mogą też wystąpić przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w sąsiedztwie terenów bezpośredniej lokalizacji elektrowni. Przekształcenia fizyko-chemicznych właściwości gleb wystąpią również na terenach składowania materiałów budowlanych i w wyniku pracy sprzętu budowlanego oraz w przypadkach awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych.

Skutkiem tych prac będą:

- zmiany struktury litologicznej skały macierzystej (podglebia);
- zniszczenie profilu glebowego;
- zmiany fizycznej struktury gleby w wyniku ugniatania sprzętem budowlanym i składowanym materiałem.

Na etapie funkcjonowania ustaleń „Zmiany planu…", a w szczególności zespołu elektrowni wiatrowych, nie będą powstawać znaczące przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na tym etapie wynikać będzie z

zachowania na przeważającej części obszaru „Zmiany planu…” użytkowania rolniczego, z czym związane jest prowadzenie zabiegów agrotechnicznych.

Na etapie likwidacji powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektów elektrowni oraz od betonu z fundamentu i dróg dojazdowych, doły po fundamentach wymagać będą rekultywacji (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezienie substratu glebowego), po przeprowadzeniu rekultywacji teren może być przywrócony do produkcji roślinnej - obowiązek rekultywacji terenu po zlikwidowanym zespole elektrowni spoczywać będzie na właścicielu elektrowni.

### 7.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Na terenie bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych i planowanej stacji transformatorowej nie występują wody powierzchniowe. Najbliższym obiektem hydrograficznym jest rzeka Mozgawa (jej źródłowy odcinek), w odległości ok. 1,7 km od granic obszaru „Zmiany planu…”.

Posadowienie elektrowni wiatrowych i stacji transformatorowej poprzedzi wykonanie badań geotechnicznych gruntu. W związku z płytkim fundamentowaniem planowanych elektrowni (ok. 3 m p.p.t.), nie prognozuje się naruszenia pierwszego poziomu wód gruntowych. W przypadku lokalnego, płytkiego wystąpienia wód podziemnych, posadowienie fundamentów należy wykonać metodą gwarantującą miejscowe odwodnienie, zapobiegającą naruszeniu warunków hydrogeologicznych i zapobiegającą odwodnieniu wykraczającemu poza teren objęty posadowieniem fundamentów i koniecznych do tego celu wykopów (np. metodą "na mokro", metodą z wykorzystaniem ścianek Larsena lub inną).

Budowa stacji transformatorowej może spowodować lokalne, okresowe ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu. Poza tym nie przewiduje się wpływu na wody podziemne na etapie budowy.

W przypadkach awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych. Podłoże zostanie odpowiednio zabezpieczone, aby substancje ropopochodne z urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji inwestycji nie przedostały się do gruntu i wód podziemnych.

Na etapie eksploatacji, oddziaływanie elektrowni wiatrowych na hydrosferę, polegać będzie tylko na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu - woda ta spłynie po powierzchni fundamentów elektrowni oraz po zabudowie stacji transformatorowej i wsiąknie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Generalnie, nie przewiduje się wyposażenia planowanego przedsięwzięcia w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną. W przypadku realizacji w obrębie planowanej stacji transformatorowej zaplecza socjalnego (co projekt „Zmiany planu…” dopuszcza w razie potrzeby), przewiduje się podłączenie stacji do systemu kanalizacji sanitarnej lub dopuszcza odprowadzanie ścieków do zbiornika bezodpływowego z wywozem do oczyszczalni ścieków.

Na etapie likwidacji planowanego zespołu elektrowni wiatrowych, może wystąpić zagrożenie dla wód gruntowych, w wyniku wycieków substancji ropopochodnych z demontowanych generatorów oraz z urządzeń rozbiórkowych. Zapobieganie tego typu zagrożeniom jest kwestią organizacyjną (właściwe prowadzenie prac rozbiórkowych i dbanie o stan techniczny urządzeń).

### 7.2.3. Stan aerosanitarny i klimat

Oddziaływanie na **stan zanieczyszczenia powietrza** wystąpi jedynie na etapie inwestycyjnym oraz na etapie likwidacji i będzie wynikać głównie z pracy sprzętu budowlanego i rozbiórkowego, transportu materiałów budowlanych i gleby z urobku oraz elementów konstrukcyjnych elektrowni (spaliny).

Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy. Wobec dobrych warunków przewietrzania, nie spowoduje to istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia.

Transport urobku samochodami ciężarowymi, dowóz betonu do wylewania fundamentów oraz transport elementów konstrukcyjnych pogorszy okresowo warunki aerosanitarne (spaliny i pył) w sąsiedztwie tras ich przejazdów, które w związku z tym należy wyznaczyć z ominięciem w jak największym stopniu terenów osadniczych

Z transportem samochodowym (konstrukcji elektrowni, urobku z wykopów itp.) oraz z pracą ciężkiego sprzętu na terenie lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych związana będzie emisja hałasu (zob. rozdz. 7.2.4.1.).

Na etapie funkcjonowania elektrownie wiatrowe nie powodują emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Przeciwnie elektrownie wiatrowe są w swej istocie urządzeniami proekologicznymi, które w ogólnym bilansie ograniczają emisję do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych.

Wpływ elektrowni wiatrowych na **lokalne warunki klimatyczne** polegać będzie przede wszystkim na osłabieniu siły wiatru. Energia kinetyczna wiatru zamieniona będzie w energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych i docelowo w energię elektryczną (istota funkcjonowania elektrowni wiatrowych). Zmiany te obejmą przede wszystkim strefę obracania się śmigieł.

Niewielkie zmiany anemometryczne będą też miały miejsce w otoczeniu wież elektrowni, w tym przy powierzchni ziemi.

Konstrukcje elektrowni spowodują także niewielki spadek natężenia bezpośredniego promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (zacienienie). Będą to zmiany nieistotne dla organizmów żywych.

### 7.2.4. Klimat akustyczny

#### 7.2.4.1. Etap inwestycyjny i etap likwidacji

Emisja hałasu na etapie inwestycyjnym i likwidacji będzie miała podobny charakter – będzie ona związana głównie z transportem samochodowym (konstrukcji elektrowni, urobku z wykopów, betonu do wylewania fundamentów itp.) oraz z pracą ciężkiego sprzętu na terenie lokalizacji przedsięwzięcia.

Ze względu na fakt, że prace budowlano-instalacyjno-montażowe (oraz demontaż urządzeń) prowadzone będą w porze dziennej oraz na znaczne odległości placów budowy od najbliższej zabudowy mieszkalnej, można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych prac, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie będzie uciążliwy dla mieszkańców (poziom hałasu występującego okresowo w trakcie prac budowlanych, nie jest normowany w polskim prawie).

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego może wywołać drgania, które zlokalizowane będą w strefie prowadzonych prac i ustąpią z chwilą ich zakończenia. Ze względu na odległości zabudowy o funkcji mieszkalnej (w minimalnej odległości ok. 500 m) od placu budowy nie prognozuje się zagrożeń wibracjami dla najbliższych budynków i ludzi w nich przebywających.

#### 7.2.4.2. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na warunki akustyczne na etapie funkcjonowania

**Wstęp**

Analiza akustyczna zespołu elektrowni wiatrowych dopuszczonych do realizacji na obszarze „Zmiany planu…" (do 7 sztuk), z uwzględnieniem elektrowni wiatrowych planowanych w sąsiedniej gminie Wodzisław (16 sztuk), tworzących razem Farmę Wiatrową „FW7", ma celu wyznaczenie wartości i zasięgu hałasu prognozowanego od planowanego zespołu 23 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na pograniczu gmin Sędziszów i Wodzisław.

Do analizy wykorzystano program komputerowy LEQ Professional v.5 zgodny z Polską Normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania" oraz specyfikację techniczną elektrowni wiatrowych typu Vestas V112-3.0 MW (jako przykładowych turbin spełniających parametry określone ustaleniami projektu „Zmiany planu…")[4].

Analiza akustyczna jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120 poz. 826 + załącznik).

**Uwarunkowania prawne**

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120 poz. 826 + załącznik)[5], wskazane zostały normy akustyczne obowiązujące na obszarach chronionych, tj. na obszarach zabudowy mieszkaniowej z podziałem na zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, mieszkaniowo-usługową i zabudowę zagrodową oraz na terenach określonych usług.

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem, dopuszczalny poziom hałasu w środowisku na granicy terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną nie może przekraczać:

- $L_{AeqD}$ **= 50 dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),**
- $L_{AeqN}$ **= 40 dB w godz. od 22-6 (pora nocna).**

[4] Ostateczny typ turbin jakie zostaną zastosowane w zespole elektrowni przewidzianym do lokalizacji na obszarze „Planu…", zostanie ustalony na dalszych etapach projektowych.

[5] Zmiana rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisko została ogłoszona w Dz. U. z dnia 08.10.2012, poz. 1109. Zmiana wchodzi w życie od 23.10.2012 r. Zmianie nie podlegają dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku „od pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu".

W przypadku terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniowo-usługową oraz zabudowę zagrodową, dopuszczalny poziom hałasu w środowisku jest wyższy i wynosi:

- $L_{AeqD}$ **= 55 dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),**
- $L_{AeqN}$ **= 45 dB w godz. od 22-6 (pora nocna).**

**Charakterystyka przedsięwzięcia**

Źródłem hałasu w analizowanym przypadku będzie zespół 23 elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na pograniczu gmin Sędziszów i Wodzisław (w tym 7 elektrowni wiatrowych dopuszczonych ustaleniami projektu „Zmiany planu Do analizy hałasu wykorzystano parametry akustyczne turbin VESTAS V112-3.0 MW (jako przykładowe, spełniające ustalenia projektu „Planu…"). Specyfikacja źródeł hałasu wykorzystana w niniejszej analizie sporządzona została przez producenta turbiny V112-3.0 MW – firmę Vestas. Elektrownie wiatrowe stanowić będą źródło hałasu o maksymalnym natężeniu sięgającym w analizowanym przypadku 106,5 dB, zlokalizowanym na wysokości 125 m. Obliczenia wykonano uwzględniając rozkład poziomu mocy akustycznej źródła w pasmach oktawowych.

Planowana Farma Wiatrowa „FW7" zlokalizowana ma być na użytkach rolnych i nie sąsiaduje bezpośrednio z zabudową o funkcji chronionej.

**Dane przyjęte do analizy**

W celu określenia zasięgu propagacji hałasu dla pory dziennej od projektowanych turbin do programu LEQ Professional wprowadzono dane urządzeń określone w tabeli 2 uwzględniające rozkład poziomu mocy akustycznej źródła w pasmach oktawowych.

W celu zachowania odpowiednich norm akustycznych obowiązujących w porze nocnej konieczne było powtórzenie analizy z przyjętymi obniżonymi wartościami maksymalnej mocy akustycznej dla poszczególnych turbin określone w tabeli 6.

Prognozę natężenia i zasięgu hałasu emitowanego do środowiska z projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych opracowano, przyjmując wskaźnik tłumienia gruntu G=1[6] oraz najbardziej niekorzystne ze względu na temperaturę powietrza i wilgotność względną powietrza (temperatura powietrza: 10ºC, wilgotność względna: 70%, rozchodzenie się dźwięku z wiatrem) współczynniki tłumienia przez atmosferę, zawarte w całości w Polskiej Normie PN-ISO 9613-2 >Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania<. Ponadto model obliczeniowy uwzględnia zawsze propagację hałasu tak, jakby odbywała się ona z kierunkiem wiatru. W związku z powyższym obliczenia akustyczne wykonano dla warunków meteorologicznych (termicznych, wilgotnościowych i anemometrycznych) najbardziej niekorzystnych pod względem natężenia i zasięgu rozprzestrzeniania się hałasu.

[6] Zgodnie algorytmami obliczeń hałasu opublikowanymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, wskaźnik G=1 odpowiada gruntowi porowatemu, który obejmuje powierzchnie ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np. pola uprawne.

Tabela 2 Dane przyjęte do analizy akustycznej wariantu podstawowego przedsięwzięcia **(pora dzienna).**

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja turbiny w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość turbiny n.p.t. ,

Pma – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny (106,5dB),

Program LEQ - Prognozowanie hałasu przemysłowego - Atest IOŚ (BH/158/95 z dn. 17.10.1995r)
Autor : Włodzimierz Pełka SOFT-P - Piotrków Tryb., tel/fax 0-xxxx-44 646 27 28, tel. kom. 0-601 30 67 86

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

| Nr | X[m] | Y[m] | z[m] | Pma | P_63 | P_125 | P_250 | P_500 | P1000 | P2000 | P4000 | P8000 | Symbol |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6639.4 | 2472.3 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW1 |
| 2 | 6684.2 | 1976.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW2 |
| 3 | 6393.9 | 1566.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW3 |
| 4 | 5924.3 | 1608.5 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW4 |
| 5 | 6294.8 | 2191.4 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW5 |
| 6 | 5846.4 | 2269.3 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW6 |
| 7 | 6110.7 | 2583.2 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW7 |
| 8 | 5320.1 | 2356.6 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW8 |
| 9 | 5629.3 | 2665.8 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW9 |
| 10 | 5235.2 | 2731.9 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW10 |
| 11 | 5173.8 | 3203.9 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW11 |
| 12 | 4815.1 | 3348.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW12 |
| 13 | 4477.6 | 3618.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW13 |
| 14 | 4852.8 | 2481.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW14 |
| 15 | 3875.2 | 2885.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW15 |
| 16 | 3991.4 | 3284.1 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW16 |
| 17 | 3101.0 | 3724.6 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW18 |
| 18 | 1789.0 | 3923.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW19 |
| 19 | 2634.7 | 4158.6 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW20 |
| 20 | 2089.1 | 4419.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW21 |
| 21 | 1588.2 | 4240.4 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW22 |
| 22 | 3021.6 | 4185.8 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW23 |
| 23 | 3537.4 | 3997.4 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW24 |

Tabela 3 Dane przyjęte do analizy akustycznej wariantu podstawowego przedsięwzięcia **(pora nocna).**

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja turbiny w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość turbiny n. p. t. ,

Pma – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny (106,5 i 104,5 dB).

P_63 – P_8000 – rozkład poziomu mocy akustycznej źródła w pasmach oktawowych

Program LEQ - Prognozowanie hałasu przemysłowego - Atest IOŚ (BH/158/95 z dn. 17.10.1995r)
Autor : Włodzimierz Pełka SOFT-P - Piotrków Tryb., tel/fax 0-xxxx-44 646 27 28, tel. kom. 0-601 30 67 86

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

| Nr | X[m] | Y[m] | z[m] | Pma | P_63 | P_125 | P_250 | P_500 | P1000 | P2000 | P4000 | P8000 | Symbol |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6639.4 | 2472.3 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW1 |
| 2 | 6684.2 | 1976.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW2 |
| 3 | 6393.9 | 1566.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW3 |
| 4 | 5924.3 | 1608.5 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW4 |
| 5 | 6294.8 | 2191.4 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW5 |
| 6 | 5846.4 | 2269.3 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW6 |
| 7 | 6110.7 | 2583.2 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW7 |
| 8 | 5320.1 | 2356.6 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW8 |
| 9 | 5629.3 | 2665.8 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW9 |
| 10 | 5235.2 | 2731.9 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW10 |
| 11 | 5173.8 | 3203.9 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW11 |
| 12 | 4815.1 | 3348.0 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW12 |
| 13 | 4477.6 | 3618.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW13 |
| 14 | 4852.8 | 2481.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW14 |
| 15 | 3875.2 | 2885.7 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW15 |
| 16 | 3991.4 | 3284.1 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW16 |
| 17 | 3101.0 | 3724.6 | 125.0 | 104.5 | 112.1 | 109.1 | 105.5 | 102.1 | 98.9 | 95.0 | 90.2 | 80.7 | EW18 |
| 18 | 1789.0 | 3923.0 | 125.0 | 104.5 | 112.1 | 109.1 | 105.5 | 102.1 | 98.9 | 95.0 | 90.2 | 80.7 | EW19 |
| 19 | 2634.7 | 4158.6 | 125.0 | 104.5 | 112.1 | 109.1 | 105.5 | 102.1 | 98.9 | 95.0 | 90.2 | 80.7 | EW20 |
| 20 | 2089.1 | 4419.0 | 125.0 | 104.5 | 112.1 | 109.1 | 105.5 | 102.1 | 98.9 | 95.0 | 90.2 | 80.7 | EW21 |
| 21 | 1588.2 | 4240.4 | 125.0 | 104.5 | 112.1 | 109.1 | 105.5 | 102.1 | 98.9 | 95.0 | 90.2 | 80.7 | EW22 |
| 22 | 3021.6 | 4185.8 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW23 |
| 23 | 3537.4 | 3997.4 | 125.0 | 106.5 | 114.1 | 111.1 | 107.5 | 104.1 | 100.9 | 97.0 | 92.2 | 82.7 | EW24 |

**Wyniki analizy**

W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano obrazy pola akustycznego (zob. rys. 9 i 10) wynikające z pracy 23 elektrowni wiatrowych (w tym 7 elektrowni dopuszczonych ustaleniami projektu „Zmiany planu…"), dla pory dziennej i dla pory nocnej.

Propagacja hałasu od planowanych elektrowni przedstawiona została w postaci izofon (linii równego poziomu dźwięku) oraz w postaci 23 punktów pomiaru natężenia hałasu zlokalizowanych na granicach występujących w otoczeniu zespołu elektrowni wiatrowych zabudowy terenów o funkcji mieszkalnej (zob. tab. 4 i 5). Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej zgodnie z ustaleniami obowiązującego „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów" (Uchwała Nr XXV/251/2008 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 22 grudnia 2008 r.), określony jest przez wartości:

- $L_{Aeq}$ = 45 dB – która nie może zostać przekroczona na granicy *terenów zabudowy RM, terenów zabudowy zagrodowej na terenach rolniczych R, terenów obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych i rybackich RU1 - RU8* oraz *terenów zabudowy usługowej U1 i U2;*
- $L_{Aeq}$ = 40 dB – która nie może zostać przekroczona na granicy *terenów zabudowy MW, MN, MNR, ML* oraz *terenów usług publicznych UP1, UP2*

Otrzymany obraz pola akustycznego pozwala wyznaczyć obszar, na którym prognozuje się przekroczenia norm akustycznych dla zabudowy o funkcji chronionej. Obszar w obrębie którego natężenie hałasu przekracza 45 dB, powinien zostać wyłączony z zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej oraz zagrodowej.

Tabela 4 Wyniki analizy akustycznej **- pora dzienna.**

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja turbiny w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. (4 m n.p.t.),

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie pomiarowym (granica terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową).

L 63 - L8000 – rozkład poziomu hałasu w pasmach oktawowych

Program LEQ Professional w. 6.x

Poziom obliczeä Z = 4.0 [m]

| Nr | X[m] | Y[m] | Leq[dB] | L 63 | L125 | L250 | L500 | L1000 | L2000 | L4000 | L8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2274.1 | 3327.7 | 41.0 | 55.4 | 45.1 | 42.6 | 40.1 | 35.0 | 25.2 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 2471.7 | 3256.4 | 41.0 | 55.5 | 45.1 | 42.6 | 40.1 | 34.9 | 24.8 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 2575.4 | 3136.5 | 40.5 | 55.2 | 44.8 | 42.2 | 39.7 | 34.4 | 23.9 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 3229.9 | 2569.5 | 40.3 | 55.0 | 44.6 | 42.0 | 39.4 | 34.0 | 23.6 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 3045.2 | 2715.3 | 39.9 | 54.8 | 44.4 | 41.7 | 39.1 | 33.6 | 22.6 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 1600.2 | 3366.6 | 40.6 | 54.8 | 44.6 | 42.0 | 39.7 | 34.8 | 26.1 | 6.0 | 0.0 |
| 7 | 997.5 | 3807.2 | 39.2 | 53.6 | 43.3 | 40.7 | 38.2 | 33.3 | 24.1 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 3463.2 | 2637.6 | 42.6 | 56.6 | 46.5 | 43.9 | 41.6 | 36.7 | 28.4 | 11.0 | 0.0 |
| 9 | 4104.7 | 2423.7 | 43.2 | 57.2 | 47.1 | 44.6 | 42.3 | 37.4 | 28.7 | 9.3 | 0.0 |
| 10 | 4240.8 | 2449.6 | 43.6 | 57.6 | 47.5 | 44.9 | 42.7 | 37.9 | 29.1 | 8.9 | 0.0 |
| 11 | 4490.2 | 2038.2 | 42.5 | 56.7 | 46.5 | 43.9 | 41.6 | 36.5 | 27.2 | 6.6 | 0.0 |
| 12 | 5190.1 | 1458.2 | 41.5 | 56.0 | 45.7 | 43.2 | 40.7 | 35.5 | 25.2 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 5617.8 | 1043.5 | 40.9 | 55.3 | 45.0 | 42.4 | 40.0 | 34.8 | 25.3 | 3.4 | 0.0 |
| 14 | 7270.2 | 2802.8 | 40.1 | 54.7 | 44.4 | 41.8 | 39.2 | 34.0 | 24.1 | 0.3 | 0.0 |
| 15 | 5954.7 | 3133.3 | 44.7 | 58.4 | 48.4 | 45.9 | 43.7 | 39.0 | 30.4 | 9.8 | 0.0 |
| 16 | 6155.6 | 3094.4 | 44.4 | 58.1 | 48.1 | 45.6 | 43.4 | 38.7 | 30.1 | 10.2 | 0.0 |
| 17 | 5877.0 | 3237.0 | 44.1 | 58.0 | 47.8 | 45.4 | 43.1 | 38.3 | 29.4 | 7.2 | 0.0 |
| 18 | 5565.9 | 3823.4 | 41.4 | 55.9 | 45.6 | 43.0 | 40.5 | 35.3 | 25.0 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 4992.4 | 3910.9 | 43.3 | 57.3 | 47.2 | 44.6 | 42.4 | 37.6 | 29.0 | 8.8 | 0.0 |
| 20 | 4574.5 | 4040.5 | 43.8 | 57.6 | 47.6 | 45.0 | 42.8 | 38.1 | 30.1 | 13.4 | 0.0 |
| 21 | 4218.1 | 4539.4 | 40.0 | 54.9 | 44.4 | 41.8 | 39.2 | 33.7 | 22.7 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 3064.6 | 5168.0 | 38.5 | 53.6 | 43.1 | 40.4 | 37.7 | 32.1 | 20.7 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 2235.2 | 5158.3 | 39.4 | 54.0 | 43.6 | 41.0 | 38.5 | 33.3 | 23.3 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 1376.6 | 4685.2 | 41.9 | 55.6 | 45.6 | 43.0 | 40.8 | 36.3 | 28.5 | 10.5 | 0.0 |

SOFT-P

Źródło: Program LEQ Professional

Tabela 5 Wyniki analizy akustycznej **– pora nocna.**

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja turbiny w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. (4 m n.p.t.),

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie pomiarowym (granica terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową).

L 63 - L8000 – rozkład poziomu hałasu w pasmach oktawowych

Program LEQ Professional w. 6.x

Poziom obliczeä Z = 4.0 [m]

| Nr | X[m] | Y[m] | Leq[dB] | L 63 | L125 | L250 | L500 | L1000 | L2000 | L4000 | L8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2274.1 | 3327.7 | 39.7 | 54.3 | 43.9 | 41.3 | 38.8 | 33.6 | 23.4 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 2471.7 | 3256.4 | 39.8 | 54.4 | 44.0 | 41.4 | 38.9 | 33.6 | 23.3 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 2575.4 | 3136.5 | 39.5 | 54.2 | 43.8 | 41.2 | 38.6 | 33.2 | 22.4 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 3229.9 | 2569.5 | 39.9 | 54.7 | 44.3 | 41.6 | 39.0 | 33.7 | 23.4 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 3045.2 | 2715.3 | 39.4 | 54.3 | 43.9 | 41.2 | 38.6 | 33.1 | 22.1 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 1600.2 | 3366.6 | 39.0 | 53.4 | 43.1 | 40.4 | 38.0 | 33.0 | 24.1 | 4.0 | 0.0 |
| 7 | 997.5 | 3807.2 | 37.4 | 52.1 | 41.7 | 39.0 | 36.5 | 31.4 | 22.1 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 3463.2 | 2637.6 | 42.4 | 56.3 | 46.3 | 43.6 | 41.4 | 36.6 | 28.3 | 11.0 | 0.0 |
| 9 | 4104.7 | 2423.7 | 43.2 | 57.1 | 47.0 | 44.5 | 42.2 | 37.4 | 28.7 | 9.3 | 0.0 |
| 10 | 4240.8 | 2449.6 | 43.6 | 57.5 | 47.4 | 44.9 | 42.6 | 37.8 | 29.1 | 8.9 | 0.0 |
| 11 | 4490.2 | 2038.2 | 42.4 | 56.6 | 46.4 | 43.9 | 41.5 | 36.5 | 27.2 | 6.6 | 0.0 |
| 12 | 5190.1 | 1458.2 | 41.5 | 56.0 | 45.6 | 43.1 | 40.7 | 35.5 | 25.2 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 5617.8 | 1043.5 | 40.9 | 55.3 | 45.0 | 42.4 | 40.0 | 34.8 | 25.3 | 3.4 | 0.0 |
| 14 | 7288.2 | 2795.8 | 40.0 | 54.6 | 44.2 | 41.6 | 39.1 | 33.9 | 23.8 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 5954.7 | 3133.3 | 44.7 | 58.4 | 48.3 | 45.9 | 43.7 | 39.0 | 30.4 | 9.8 | 0.0 |
| 16 | 6155.6 | 3094.4 | 44.3 | 58.1 | 48.0 | 45.6 | 43.4 | 38.7 | 30.1 | 10.2 | 0.0 |
| 17 | 5877.0 | 3237.0 | 44.1 | 57.9 | 47.8 | 45.4 | 43.1 | 38.3 | 29.4 | 7.2 | 0.0 |
| 18 | 5565.9 | 3823.4 | 41.3 | 55.8 | 45.5 | 43.0 | 40.5 | 35.2 | 25.0 | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 4992.4 | 3910.9 | 43.3 | 57.2 | 47.1 | 44.6 | 42.3 | 37.5 | 29.0 | 8.8 | 0.0 |
| 20 | 4574.5 | 4040.5 | 43.7 | 57.4 | 47.5 | 44.9 | 42.7 | 38.1 | 30.1 | 13.4 | 0.0 |
| 21 | 4218.1 | 4539.4 | 39.8 | 54.6 | 44.1 | 41.5 | 38.9 | 33.4 | 22.5 | 0.0 | 0.0 |
| 22 | 3064.6 | 5168.0 | 37.7 | 52.8 | 42.3 | 39.6 | 36.8 | 31.2 | 19.8 | 0.0 | 0.0 |
| 23 | 2235.2 | 5158.3 | 37.9 | 52.8 | 42.3 | 39.6 | 37.0 | 31.7 | 21.5 | 0.0 | 0.0 |
| 24 | 1369.2 | 4683.8 | 40.0 | 53.9 | 43.9 | 41.2 | 39.0 | 34.4 | 26.5 | 8.4 | 0.0 |

SOFT-P

Źródło: Program LEQ Professional

Powyższe wyniki wskazują, że w przypadku zastosowania turbin o mocy akustycznej $L_{AW}$ = 106,5 dB praca całego zespołu 23 elektrowni wiatrowych (w tym 7 elektrowni dopuszczonych ustaleniami projektu „Zmiany planu…”), w wariancie podstawowym byłaby możliwa w porze dziennej bez ograniczeń.

W porze nocnej, niezbędne byłoby wyciszenie pięciu elektrowni wiatrowych, do poziomu 103 dB – dotyczy to elektrowni zlokalizowanych na obszarze „Zmiany planu…” (EW18 - EW22).

Rys. 9 FW7 Sędziszów – obraz pola akustycznego – pora dzienna

izofona 50 dB
izofona 45 dB
izofona 40 dB

N

**Formy zabudowy wg m.p.z.p. gm. Sędziszów**

- zabudowa zagrodowa – dopuszczalny poziom dźwięku jak dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- tereny usług publicznych – dopuszczalny poziom hałasu jak dla terenów związanych ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (w porze dziennej)
- zabudowa zagrodowa
- zabudowa usługowa – dopuszczalny poziom hałasu jak dla terenów zabudowy mieszkaniowo -usługowej

**Formy zabudowy w gm. Wodzisław**

- zabudowa zagrodowa i mieszkaniowo-usługowa

**Wersja "dzień"**

Y, m

X, m

Program LEQ Professional - Prognozowanie hałasu przemysłowego - Licencja : Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych „PROEKO" - Gdańsk

Rys. 10 FW7 Sędziszów – obraz pola akustycznego – pora nocna

izofona 50 dB
izofona 45 dB
izofona 40 dB

N

Formy zabudowy wg m.p.z.p. gm. Sędziszów

zabudowa zagrodowa
dopuszczalny poziom dźwięku jak dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

tereny usług publicznych
dopuszczalny poziom hałasu jak dla terenów związanych ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (w porze dziennej)

zabudowa zagrodowa

zabudowa usługowa
dopuszczalny poziom hałasu jak dla terenów zabudowy mieszkaniowo -usługowej

Formy zabudowy w gm. Wodzisław

zabudowa zagrodowa
i mieszkaniowo-usługowa

Wersja "noc"

Program LEQ Professional - Prognozowanie hałasu przemysłowego - Licencja : Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych „PROEKO" - Gdańsk

**Wnioski**

Wykonana analiza wykazała, że z punktu widzenia ochrony warunków akustycznych projektowana Farma Wiatrowa „FW7” (w tym 7 elektrowni wiatrowych dopuszczonych do lokalizacji ustaleniami projektu „Zmiany planu…”), może pracować w porze dziennej przy pełnej mocy akustycznej 106,5 dB.

W porze nocnej niezbędne będzie wyciszenie pięciu elektrowni (wszystkie zlokalizowane na obszarze „Zmiany planu…”) do poziomu 104,5 dB.

Przedstawione wyżej wnioski są oparte na prognozie wynikającej z modelowych obliczeń na przykładowych turbinach. Prognoza powinna być zweryfikowana w oparciu o stan faktyczny inwestycji, jaki zostanie stwierdzony po jej realizacji, na podstawie pomiarów wykonanych w ramach monitoringu porealizacyjnego (zob. rozdz. 11.) i jej zalecenia dostosowane do uzyskanych faktycznych wyników.

Szczegółowy obraz przebiegu izofon, poza rys. 9 i 10, prezentuje załącznik kartograficzny.

### 7.2.5. Emisja infradźwięków i wibracje

Według polskiej normy PN-86/N-01338 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 2 Hz do 16 Hz. Według ISO 7196 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz.

W odniesieniu do infradźwięków sztucznego pochodzenia, funkcjonuje pojęcie hałasu infradźwiękowego oraz hałasu niskoczęstotliwościowego, który obejmuje zakres częstotliwości od około 10 Hz do 250 Hz.

Infradźwięki wchodzące w skład hałasu infradźwiękowego, są odbierane w organizmie specyficzną drogą słuchową (głównie przez narząd słuchu). Słyszalność ich zależy od poziomu ciśnienia akustycznego. Stwierdzono jednak dużą zmienność osobniczą w zakresie percepcji słuchowe infradźwięków, szczególnie dla najniższych częstotliwości. Progi słyszenia infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest ich częstotliwość i wynoszą na przykład: dla częstotliwości 2 Hz około 120-140 dB, dla częstotliwości 6 ÷ 8 Hz około 100 dB, a dla częstotliwości 12 ÷ 16 Hz około 90 dB.

Poza specyficzną drogą słuchową infradźwięki są odbierane przez receptory czucia wibracji. Progi tej percepcji znajdują się o 20 ÷ 30 dB wyżej niż progi słyszenia. Gdy poziom ciśnienia akustycznego przekracza wartość 140 dB, infradźwięki mogą powodować trwałe, szkodliwe zmiany w organizmie. Możliwe jest występowanie zjawiska rezonansu struktur i narządów wewnętrznych organizmu, subiektywnie odczuwane już od 100 dB jako nieprzyjemne uczucie wewnętrznego wibrowania. Jest to obok ucisku w uszach jeden z najbardziej typowych objawów stwierdzonych przez osoby narażone na infradźwięki. Jednak dominującym efektem wpływu infradźwięków na organizm, jest ich działanie uciążliwe, występujące już przy niewielkich przekroczeniach progu słyszenia. Działanie to charakteryzuje się subiektywnie określonymi stanami nadmiernego zmęczenia, dyskomfortu, senności, zaburzeniami równowagi, sprawności psychomotorycznej oraz zaburzeniami funkcji fizjologicznych. Obiektywnym potwierdzeniem tych stanów są zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym, charakterystyczne dla obniżenia stanu czuwania (wg informacji zawartych na stronie internetowej Centralnego Instytutu Ochrony Pracy - www.ciop.pl.).

W przypadku elektrowni wiatrowych infradźwięki są generowane w sytuacji, gdy niewłaściwie wyprofilowana jest łopata turbiny i źle dobrana prędkość obrotowa. W początkowym okresie rozwoju turbin wiatrowych były one rzeczywiście uciążliwe dla sąsiedztwa. Jednak zaostrzenia prawne i szybki rozwój w tej dziedzinie doprowadził do uzyskania konstrukcji prawie nieemitujących infradźwięków.

Na podstawie licznych badań (Ingielewicz, Zagubień 2004, Leventhall 2005, Rogers 2005, Chouard 2006) można stwierdzić, że:

- poziomy hałasu infradźwiękowego mierzone w bezpośrednim sąsiedztwie siłowni wiatrowych są bardzo małe;
- poziom dźwięku G infradźwięków generowanych przez turbiny, mierzony w odległości 500 m jest praktycznie na poziomie tła akustycznego i jest nieodczuwalny dla człowieka. Przykładowo wg wyników pomiarów (Ingielewicz, Zagubień 2004) dla FW Jankowice Wielkie poziom dźwięku G infradźwięków generowanych przez turbiny wraz z tłem akustycznym zawierał się w przedziale 56,4 dB dla 2 Hz do 78,4 dB dla 16Hz, natomiast poziom dźwięku G tła akustycznego po wyłączeniu wszystkich turbin wynosił od 55,8 dla 2 Hz do 76,1 dB dla 16 Hz;
- infradźwięki o poziomie dźwięku G, $L_G$ mniejszym od 90 dB nie powodują żadnych dowiedzionych ujemnych skutków na organizm człowieka;
- infradźwięki o poziomie ciśnienia akustycznego niższym od podanych wyżej progów słyszenia nie powodują wrażenia słuchowego i nie są odczuwalne przez człowieka.

**Reasumując**, elektrownie wiatrowe emitują infradźwięki na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi.

**Wibracje**

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego (koparki, spychacze, węzły betoniarskie) może wywołać drgania (wibracje) w strefie prowadzonych prac, które ustąpią z chwilą ich zakończenia. Ich występowanie jest krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do kilkudziesięciu m od strefy pracy urządzeń.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia drgania takie będą występowały w okresie budowy fundamentów wież elektrowni. Nie będą one szkodliwe dla konstrukcji budynków, położonych w minimalnej odległości ok. 500 m (odległość terenu EW22 od terenu zabudowy we wsi Piołunka) i przebywających w nich ludzi.

Konstrukcja współczesnych elektrowni wiatrowych minimalizuje powstawanie wibracji związanych z pracą elektrowni. Do podstawowych metod ograniczenia drgań konstrukcji elektrowni wiatrowych należą:

- konstrukcja łopat wirnika (ich profil aerodynamiczny);
- zastosowanie elektronicznych zabezpieczeń (zmiana kąta natarcia łopaty i zmniejszanie prędkości wirnika przed wejściem w zakres prędkości, w którym występują drgania łopat);
- konstrukcja przekładni (w tym zastosowanie elastycznego sprzęgła);
- odpowiednie fundamentowanie wieży elektrowni z wibroizolacją.

Ze względu na zastosowane rozwiązania oraz na odległości zabudowy mieszkalnej od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych (powyżej 500 m), nie prognozuje się zagrożeń wibracjami dla budynków i ludzi w nich przebywających.

Zgodnie z wioskami panelu doradców naukowych Amerykańskiego oraz Kanadyjskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (*American Wind Energy*

*Association*, AWEA oraz *Canadian Wind Energy Association*, CanWEA) (2009) analizującego wpływ turbin wiatrowych na zdrowie ludzi (…) *przenoszone przez podłoże wibracje pochodzące od turbin wiatrowych są zbyt słabe, by były odczuwalne, lub miały wpływ na ludzi.*

### 7.2.6. Promieniowanie elektromagnetyczne

#### Normy prawne regulujące oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego na środowisko

Wykaz wielkości fizycznych, zalecanych do stosowania przy ocenie oddziaływania pól elektrycznych na ludzi, jest zawarty w Rekomendacji Rady Europejskiej z 12 lipca 1999 r. W niniejszej rekomendacji zostały określone m. in. ograniczenia dotyczące ekspozycji ludzi w zmiennych w czasie polach elektrycznych, magnetycznych i elektromagnetycznych. Podstawą do sporządzenia tych ograniczeń były liczne badania dotyczące wpływu pól na organizmy żywe. Wielkościami podstawowymi, dla których opisano ograniczenia podstawowe są:

- indukcja magnetyczna - B;
- gęstość prądu - J;
- swoista dawka absorpcji energii - SAR;
- gęstość mocy - S.

Wszystkie wartości są uzależnione od częstotliwości emitowanych pól.

W celu umożliwienia praktycznej oceny zagrożenia przekroczenia podstawowych ograniczeń posłużono się tzw. „poziomami odniesienia" wyprowadzonymi bezpośrednio z ograniczeń podstawowych. Poziomy odniesienia zostały wyprowadzone w oparciu o analityczne metody naukowe, jak również rozliczne badania sensoryczne.

Jako poziomy odniesienia podane są:

- natężenie pola elektrycznego - E;
- natężenie pola magnetycznego - H;
- indukcja magnetyczna - B;
- gęstość mocy - S;
- prąd w kończynach - IL.

W Rekomendacji Rady Europejskiej, dla częstotliwości pól równej 50Hz, podano następujące wartości poziomów odniesienia:

- poziom natężenia pola elektrycznego – **5kV/m;**
- poziom natężenia pola magnetycznego – **80A/m;**
- indukcja magnetyczna – **100μT.**

W przypadku stwierdzenia braku przekroczenia poziomów odniesienia stwierdza się również brak przekroczenia ograniczenia podstawowego. Natomiast jeżeli zmierzone w środowisku wartości natężenia pola elektrycznego, magnetycznego lub indukcji magnetycznej są wyższe od poziomów odniesienia, nie musi to oznaczać przekroczenia ograniczeń podstawowych. W takiej sytuacji, zgodnie z Rekomendacją, należy dla każdego przypadku sprawdzić, czy ograniczenia podstawowe nie będą przekroczone.

W Polsce sprawę dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów reguluje

rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). W rozporządzeniu jako wartości graniczne podane są:

- wartość dopuszczalna pola elektrycznego 50Hz dla terenów dostępnych dla ludności – 10kV/m;
- wartość dopuszczalna pola elektrycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową – 1kV/m;
- wartość dopuszczalna pola magnetycznego 50Hz w środowisku – 60A/m.

Wartości te są podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

Wartości graniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) zostały przedstawione w tabelach (tab. 6 i 7).

Tabela 6 Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

| Lp. | Zakres częstotliwości promieniowania | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 Hz | 10 [kV/m] | 2500 [A/m] | - |
| 2 | od 0 Hz do 0,5 Hz | - | 2500 [A/m] | - |
| 3 | od 0,5 Hz do 50 Hz | 10 [kV/m] | 60 [A/m] | |
| 4 | od 0,05 kHz do 1 kHz | - | 3/f [A/m] | - |
| 5 | od 0,001 MHz do 3 MHz | 20 [V/m] | 3 [A/m] | - |
| 6 | od 3 MHz do 300 MHz | 7 [V/m] | - | - |
| 7 | od 300 MHz do 3 GHz | 7 [V/m] | - | 0.1 [$W/m^2$] |

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

Tabela 7 Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę.

| Lp. | Zakres częstotliwości promieniowania | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 Hz | 1 [kV/m] | 60 [A/m] | - |

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

Na podstawie wymienionych przepisów dokonuje się swoistej analizy w zakresie występowania, lub też braku występowania, w otoczeniu obiektu stanowiącego źródło promieniowania elektromagnetycznego obszarów, w których wartości natężeń pól elektrycznych i magnetycznych przekraczają podane normy. W przypadku braku występowania tego typu zjawisk, nie ma podstaw do stwierdzenia negatywnego wpływu pól emitowanych przez obiekt na zdrowie ludzi oraz środowisko naturalne.

**Źródła promieniowania elektromagnetycznego na obszarze „Zmiany planu…"**

W skład projektowanej Farmy Wiatrowej „FW7" w gminach Sędziszów i Wodzisław wchodzą następujące potencjalne źródła promieniowanie elektromagnetycznego:

- stacja transformatorowa SN/110 kV,
- elektrownie wiatrowe;
- linie kablowe podziemne SN, łączące zespół elektrowni wiatrowych z projektowaną stacją transformatorową SN/110 kV;
- linia kablowa lub napowietrzna 110 kV łącząca projektowaną stację transformatorową SN/110 kV z istniejącym systemem elektroenergetycznym.

Przyłącza kablowe SN (łączące zespół elektrowni ze stacją transformatorową), ewentualne przyłącze kablowe WN 110 kV (mające łączyć stację transformatorową z istniejącym systemem elektroenergetycznym) oraz same elektrownie wiatrowe, nie stanowią istotnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. W związku z powyższym istotnym źródłem promieniowania elektromagnetycznego na obszarze „Zmiany planu…" będzie głównie stacja transformatorowa SN/110 kV (stanowiąca część infrastruktury technicznej projektowanej Farmy Wiatrowej „FW7" w gminach Sędziszów i Wodzisław) oraz ewentualna napowietrzna linia 110 kV (łącząca projektowaną stację transformatorową SN/110 kV z istniejącym systemem elektroenergetycznym).

**Rozkład pola elektrycznego**

Z tab. 6 i 7 wynika, iż dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości przemysłowej (50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznych) nie może przekraczać wartości **1 kV/m**. Natomiast dla miejsc dostępnych dla ludności, dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może przekraczać wartości **10 kV/m**.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., 10 kV/m jest wartością graniczną pola elektrycznego, dla miejsc dostępnych dla ludności. Natomiast na terenach przeznaczonych pod zabudowę, wartość tego pola nie może przekroczyć 1 kV/m. Podane wartości nie mogą występować na wysokości poniżej 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

W Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r., w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833), są określone cztery strefy ochronne, które dla pola elektrycznego E o częstotliwości 50 Hz przedstawiają się następująco:

- *strefa niebezpieczna, w której* $E > 20$ *kV/m;*
- *strefa zagrożenia, w której* $10 \text{ kV/m} < E < 20$ *kV/m;*
- *strefa pośrednia, w której* $5 \text{ kV/m} < E < 10$ *kV/m;*
- *strefa bezpieczna, w której* $E < 5$ *kV/m.*

*W strefie bezpiecznej przebywanie pracowników jest dozwolone bez ograniczeń czasowych.*

*W strefie pośredniej dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.*

*W strefie zagrożenia czas przebywania pracowników zatrudnionych przy źródłach pól w ciągu zmiany roboczej zależy od wartości natężenia pola elektrycznego, jakie występują w tej strefie.*

*W strefie niebezpiecznej przebywanie pracowników jest zabronione.*

*Na obszarze, na którym natężenie pola elektrycznego jest mniejsze niż 1 kV/m, nie ma żadnych ograniczeń i obszar ten uważa się za całkowicie bezpieczny dla ludzi.*

Teren, na którym będą zlokalizowane urządzenia techniczne stacji transformatorowej (źródła emisji), zostanie ogrodzony siatką o wysokości 2 m, w sposób skutecznie uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Na opisywany teren będą miały wstęp jedynie osoby po specjalistycznym przeszkoleniu zawodowym, ewentualnie osoby im towarzyszące.

Istotą dokonania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla budowy stacji transformatorowej SN/WN, jest wyznaczenie teoretycznego rozkładu gęstości mocy promieniowania elektromagnetycznego w obszarach, w których potencjalnie mogą znajdować się ludzie. W odniesieniu do art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska, wyznaczanie rozkładu pola elektromagnetycznego w obszarach niedostępnych dla ludzi jest nieuzasadnione, czego potwierdzeniem jest punkt 34, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów, warunkujący ich pomiar poza ogrodzonym terenem stacji.

Z uwagi na fakt, iż teren stacji transformatorowej będzie zamknięty, ewentualne występowanie pól elektromagnetycznych - ich obszary pozostawać będą w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Celem analizy zagadnienia związanego z promieniowaniem elektromagnetycznym jest oszacowanie wielkości ewentualnych tego rodzaju zanieczyszczeń, zaś na ich podstawie określenie konieczności ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania. Jak wynika ze stosownych przepisów w zakresie ochrony środowiska (art. 135 ustawy „Prawo ochrony środowiska"), obszarów ograniczonego użytkowania nie ustanawia się na terenach ogrodzonych, na których pozostają instalacje. Zatem wskazywanie – szacowanie obszarów pól elektromagnetycznych pozostających na terenie niedostępnym, jest niecelowe z punktu widzenia norm wynikających z poszczególnych przepisów Prawa ochrony środowiska.

Na podstawie doświadczenia w zakresie zagadnień związanych z prognozowaniem rozkładu pól elektromagnetycznych stwierdza się, iż usytuowanie elementów wchodzących w skład przedmiotowego obiektu wyklucza pojawienie się przekroczeń wartości składowych zarówno elektrycznej, jak i magnetycznej w miejscach dostępnych dla ludzi, tj. poza ogrodzeniem stacji. Jednocześnie bazując na doświadczeniu w budowaniu tego typu obiektów stwierdza się, iż natężenie pola elektrycznego poza ogrodzeniem stacji nie przekroczy 1kV.

**Przedmiotowa stacja transformatorowa SN/WN nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska i ludzi i będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawowania tych poziomów.**

Również na podstawie dotychczasowych doświadczeń tj. przeprowadzonych empirycznie pomiarów pól elektromagnetycznych na podobnych istniejących obiektach (terenach rozdzielni 110 kV) stwierdza się, iż na terenie planowanej stacji, w miejscach dostępnych dla personelu, natężenie pola elektrycznego nie przekroczy wartości granicznej strefy pośredniej (10 kV/m).

Zasięg strefy o ograniczeniach inwestycyjnych wzdłuż ewentualnej napowietrznej linii wysokiego napięcia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaga rozpoznania pomiarowego, a zasady ich wykonywania określają odpowiednie przepisy szczegółowe (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych pomiarów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

Zgodnie z załącznikiem do Rozp. MŚ z dnia 30 października 2003 r. (...) *pomiary przeprowadza się w szczególności w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych*.

**Rozkład pola magnetycznego**

Z tabel 6 i 7 wynika, iż dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności, dopuszczalny poziom składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może przekraczać wartości **60 A/m**.

Podobnie jak w przypadku pola elektrycznego również pole magnetyczne jest unormowane przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Przepis ten podaje jako wartość graniczną pola magnetycznego dla terenów dostępnych dla ludzi 60 A/m. Wartości te są podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

W odniesieniu do terenu planowanej stacji, będącego również środowiskiem pracy, obowiązuje rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Przepis ten wyróżnia cztery strefy oddziaływania pola magnetycznego oraz podaje dla nich wartości graniczne.

W Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r., dotyczące środowiska pracy, są określone cztery strefy ochronne, które dla pola magnetycznego H o częstotliwości 50 Hz przedstawiają się następująco:

- strefa niebezpieczna, w której $H > 2000$ A/m;
- strefa zagrożenia, w której $200 \text{ A/m} < H < 2000$ A/m;
- strefa pośrednia, w której $66{,}6 \text{ A/m} < H < 200$ A/m;
- strefa bezpieczna, w której $H < 66{,}6$ A/m.

Bazując na doświadczeniu w budowaniu tego typu obiektów oraz dokonywanych później rzeczywistych pomiarach pól elektromagnetycznych stwierdza się, iż na terenie stacji natężenie pola magnetycznego przy maksymalnym obciążeniu nie będzie przyjmowało wartości większych niż 60 A/m (wartość graniczna strefy bezpiecznej). W takim przypadku również należy stwierdzić, że natężenie pola magnetycznego poza ogrodzonym terenem stacji, nie przekroczy wartości dopuszczalnej dla terenów dostępnych dla ludzi. Jak już wspomniano teren ten będzie całkowicie niedostępny dla

osób postronnych, zatem oddziaływanie składowych magnetycznych pól e-m, powstających na jego obszarze, nie będzie wpływało na ludzi jak też zwierzęta poruszające się po ziemi. Zjawisko to ewentualnie może dotyczyć przelatujących pojedynczych osobników ptaków, jednakże przebywających w danym obszarze w ograniczonym zakresie. Tym samym zjawisko to, należy uznać za pomijalne.

### 7.2.7. Odpady

#### Etap budowy

W trakcie budowy dopuszczonego w projekcie „Zmiany planu…" zespołu elektrowni wiatrowych (drogi, sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, fundamenty elektrowni, montaż elektrowni) powstaną odpady budowlane, zaliczane do niżej wymienionych grup wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. Nr 112, poz. 1206 (tab. 8). Szacunek ilości odpadów wykonano metodą analogii do zrealizowanych już zespołów elektrowni wiatrowych.

Tabela 8 Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowych

| **Kod grupy odpadów** | **Rodzaj odpadów** | **Ilość** (dla zespołu 7 elektrowni wiatrowych) |
|---|---|---|
| **15** | **ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH** | |
| **15 01** | **Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)** | |
| 15 01 01 | Opakowania z papieru i tektury | 7,7 $m^3$ |
| 15 01 02 | Opakowania z tworzyw sztucznych | 23,1 $m^3$ |
| 15 01 03 | Opakowania z drewna | 3,5 $m^3$ |
| 15 01 04 | Opakowania z metali | 0,01 t |
| 15 01 05 | Opakowania wielomateriałowe | 0,2 $m^3$ |
| 15 01 06 | Zmieszane odpady opakowaniowe | 1,3 $m^3$ |
| **15 02** | **Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne** | |
| 15 02 03 | Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 | 0,2 $m^3$ |
| **17** | **ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)** | |
| **17 01** | **Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)** | |
| 17 01 01 | Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | 4,2 $m^3$ |
| 17 01 03 | Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia | 0,7 $m^3$ |
| 17 01 07 | Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż | 2,4 $m^3$ |

| | | |
|---|---|---|
| | wymienione w 17 01 06 | |
| 17 01 82 | Inne niewymienione odpady | 1,4 $m^3$ |
| **17 02** | **Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych** | |
| 17 02 01 | Drewno | 2,1 $m^3$ |
| 17 02 03 | Tworzywa sztuczne | 2 $m^3$ |
| **17 03** | **Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych** | |
| 17 03 80 | Odpadowa papa | 1,8 $m^3$ |
| **17 04** | **Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali** | |
| 17 04 05 | Żelazo i stal | 1,8 tony |
| 17 04 11 | Kable inne niż wymienione w 17 04 10 | 220 mb |
| **17 05** | **Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)** | |
| 17 05 04 | Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 | 5000 $m^3$ (w tym fundamenty elektrowni 4200 $m^3$) |
| **17 06** | **Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest** | |
| 17 06 04 | Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 | 2,1 $m^3$ |

Źródło: opracowanie własne, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

Znaczna część ww. odpadów (z wyjątkiem gleby i ziemi) będzie tymczasowo gromadzona w przeznaczonych do tego kontenerach/pojemnikach, co zminimalizuje ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Większość odpadów z grupy 17 wymienionych w tabeli 7, z wyjątkiem odpadów grup 17 01 81, 17 02 03, 17 04 11 i 17 06 04, ich posiadacz (Inwestor lub Wykonawca robót), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527, zm. Dz. U. z 2008 r. Nr 235, poz. 1614), może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (zgodnie z zasadami określonymi w ww. rozporządzeniu).

Odpady, które nie zostaną przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby, muszą zostać wywiezione na koszt Inwestora, na legalnie działające składowisko odpadów. Wywózka przeprowadzona musi zostać przez podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję Starosty Powiatu Jędrzejowskiego lub innego.

Zasady postępowania z odpadami regulują ustawa o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 ze zm.) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

**Etap eksploatacji**

W trakcie eksploatacji dopuszczonego w projekcie „Zmiany planu…" zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem odpadów związanych z okresowymi pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych.

Dla różnych typów turbin, zgodnie z danymi producentów, można założyć wymianę oleju przekładniowego z częstotliwością od 1 raz na rok do 1 raz na kilkanaście lat (jest to sprawa indywidualna nawet dla poszczególnych elektrowni wiatrowych w obrębie farmy - czy olej powinien być wymieniony ustala się na podstawie analiz w cyklu półrocznym dla oleju przekładniowego i w cyklu rocznym dla oleju hydraulicznego). Ilość oleju w jednej turbinie, zależnie od typu, kształtuje się na poziomie 60 - 90 l.

W przypadkach konieczności wymiany oleju i filtrów w podzespołach turbin mogą powstawać odpady niebezpieczne (tab. 9).

Tabela 9 Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych w planowanym zespole elektrowni wiatrowych na etapie funkcjonowania

| Lp. | Rodzaj odpadu | Kod | Ilość odpadów w ciągu roku (dla zespołu 7 elektrowni wiatrowych) [1/] | Sposób postępowania z odpadami |
|---|---|---|---|---|
| 1 | mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych | 13 01 10* | ok. 200 kg [2] | przekazywanie odbiorcy odpadów |
| 2 | inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe | 13 02 08* | ok. 6,5 kg [3/] | przekazywanie odbiorcy odpadów |
| 3 | mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych | 13 03 07* | ok. 145 kg [4/] | odbiór przez wykonawcę serwisu |
| 4 | opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone | 15 01 10* | ok. 200 kg | wykorzystywane do przejściowego magazynowania odpadów i/lub przekazywane odbiorcy odpadów |
| 5 | sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi | 15 02 02* | ok. 60 kg | przekazywanie odbiorcy odpadów |
| 6 | zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne) | 16 02 13* | ok. 40 kg | przekazywanie odbiorcy odpadów |

Źródło: opracowanie własne, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

[1/] Szacunek na podstawie informacji z funkcjonujących zespołów elektrowni wiatrowych.

[2/] Przepracowane oleje hydrauliczne stanowią odpad po wykonaniu (przeciętnie co 5 lat) głównego przeglądu instalacji oleju hydraulicznego – między przeglądami ew. niewielkie przecieki usuwane są przy użyciu tkanin do wycierania.

[3/] Przepracowane oleje przekładniowe stanowić mogą odpad tylko w przypadku nieprzewidzianej utraty ich właściwości (w normalnej eksploatacji nie przewiduje się wymiany tego oleju) - ew. niewielkie przecieki usuwane są przy użyciu tkanin do wycierania.

[4/] Przepracowane oleje stosowane jako elektroizolatory stanowić mogą odpad tylko w przypadku nieprzewidzianej utraty ich właściwości (w normalnej eksploatacji nie przewiduje się wymiany tego oleju) – ew. wymiany tego oleju dokonuje wyłącznie serwis fabryczny dostawcy transformatora.

**Postępowanie z odpadami**

Oleje przepracowane (lp. 1, 2 w tabeli 9), w przypadku konieczności spuszczenia oleju z instalacji, gromadzone będą w szczelnych pojemnikach (lp. 4 w tabeli 8) w zamkniętej wieży elektrowni wiatrowej, w sposób uniemożliwiający rozlanie, na utwardzonym nieprzepuszczalnym podłożu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem:

*„Oleje odpadowe zbiera się i magazynuje selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu przemysłowego ich wykorzystania lub unieszkodliwiania (…)*

*Oleje odpadowe zbiera się do szczelnych pojemników, wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia, zabezpieczonych przed stłuczeniem (…)*

*Pojemniki do zbierania odpadów mogą być stosowane w rotacji pomiędzy wytwórcą odpadów, a ich kolejnym posiadaczem, miejscem odzysku albo unieszkodliwiania”*

Materiały filtracyjne i tkaniny do wycierania (lp. 5 w tabeli 9) gromadzone będą w specjalnych pojemnikach na poziomach obsługi generatorów wiatrowych i po zapełnieniu przekazywane odbiorcy odpadów.

Na odbiór i utylizację olejów przepracowanych oraz tkanin zaolejonych wymagane jest zawarcie umowy z uprawnioną firmą.

Zużyte lampy fluorescencyjne (lp. 6 w tabeli 9) gromadzone będą w metalowych opakowaniach producenta w wyznaczonym miejscu w pomieszczeniu magazynu podręcznego w sposób zabezpieczający przed stłuczeniem. Na odbiór i unieszkodliwienie zużytych źródeł światła wymagane jest zawarcie umowy z uprawnioną firmą.

Zasady postępowania z odpadami regulują ustawa o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 ze zm.) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

**Etap likwidacji**

Na etapie likwidacji dopuszczonego w projekcie „Zmiany planu…” zespołu elektrowni wiatrowych (demontaż elektrowni i stacji elektroenergetycznej, likwidacja fundamentów elektrowni i stacji, likwidacja sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej) powstaną odpady budowlane, zaliczane do grupy 17 wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. Nr 112, poz. 1206 (tab. 10); szacunek ilości odpadów wykonano metodą analogii do zrealizowanych już zespołów elektrowni wiatrowych. (zob. tab. 8).

Tabela 10 Rodzaje odpadów na etapie likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych

| Kod grupy odpadów | Rodzaj odpadu | Ilość |
|---|---|---|
| **17** | **ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)** | |
| **17 01** | **Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)** | |
| 17 01 01 | Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | ok. 5000 $m^3$ |
| 17 01 03 | Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia | ok. 5 $m^3$ |
| 17 01 07 | Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 | ok. 5,5 $m^3$ |
| 17 01 82 | Inne niewymienione odpady | ok. 4 $m^3$ |
| **17 02** | **Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych** | |
| 17 02 03 | Tworzywa sztuczne (łopaty wirnika) | ok. 90 t |
| **17 04** | **Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali** | |
| 17 04 05 | Żelazo i stal | ok. 2.870 t (jedna elektrownia ok. 410 t) |
| 17 04 11 | Kable inne niż wymienione w 17 04 10 | ok. 5.000 mb |
| **17 06** | **Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest** | |
| 17 06 04 | Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 | ok. 6,5 $m^3$ |

Źródło: opracowanie własne na podstawie szacunków z prac rozbiórkowych elektrowni wiatrowych w krajach UE, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

Odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty – odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami po ich demontażu.

Zasady postępowania z odpadami regulują ustawa o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 ze zm.) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

### 7.2.8. Roślinność

Oddziaływanie dopuszczonych w projekcie „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych na szatę roślinną będzie miało miejsce wyłącznie na etapie budowy. Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni i na placach serwisowych (manewrowych) wokół nich oraz na terenie lokalizacji stacji elektroenergetycznej i na terenach nowych dróg dojazdowych zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, reprezentowana głównie przez agrocenozy oraz roślinność ruderalną.

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu i składowaniem elementów konstrukcyjnych, mogą też wystąpić przekształcenia fizyczne szaty roślinnej oraz jej likwidacja w sąsiedztwie terenów bezpośredniej

lokalizacji elektrowni (tymczasowe place montażowe), a także na trasach wykopów pod kable. Dotyczyć to będzie wyłącznie roślinności użytków rolnych.

Po zakończeniu prac inwestycyjnych tereny zajęte tymczasowo na czas budowy zostaną zrekultywowane (przywrócenie funkcji rolniczej). Projektowane tereny elektrowni położone są w obrębie użytków rolnych, zajętych przez uprawy polowe.

Budowa dopuszczonych w projekcie „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych nie wpłynie negatywnie na siedliska chronione w sieci obszarów Natura 2000 (najbliższe obszary znajdują się w odległości ponad 6,5 km od granic obszaru „Zmiany planu…"), ani na chronione gatunki roślin – nie stwierdzono ich obecności na terenach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej.

### 7.2.9. Fauna

#### 7.2.9.1. Etap budowy

W trakcie budowy elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych (przede wszystkim niektóre gatunki gryzoni i ptaków).

Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni wiatrowych, stacji elektroenergetycznej i ciągów infrastruktury technicznej oraz na terenach nowych dróg dojazdowych, w związku z likwidacją pokrywy glebowej, wystąpi także likwidacja fauny glebowej (edafon).

#### 7.2.9.2. Etap eksploatacji – oddziaływanie na ptaki

**Wprowadzenie**

Oddziaływanie na etapie funkcjonowania elektrowni wiatrowych na zwierzęta, zwłaszcza na fruwające, jest jednym z ważniejszych, potencjalnych skutków przyrodniczych eksploatacji elektrowni wiatrowych (Przewoźniak 2007). Oddziaływanie na ptaki i nietoperze (oddziaływanie na bezkręgowce jest nierozpoznane) może przejawiać się głównie przez:

- śmiertelność w wyniku kolizji z konstrukcjami elektrowni;
- zmiany rozmieszczenia zwierząt w wyniku utraty siedlisk i żerowisk na terenie lokalizacji elektrowni i w jego otoczeniu, w tym w wyniku akustycznego oddziaływania elektrowni wiatrowych;
- zmiany tras przelotów.

Znane są pierwsze wyniki monitoringów ornitologicznych porealizacyjnych elektrowni wiatrowych w Polsce:

- według danych opublikowanych, dotyczących wyników monitoringu porealizacyjnego dla zespołu elektrowni wiatrowych zlokalizowanego w okolicy Pucka w strefie nadmorskiej, a więc na terenie licznej migracji wiosennej i jesiennej, także gatunków uznawanych za kolizyjne (szponiaste) oraz potencjalnie kolizyjne (blaszkodziobe, żurawie, siewkowe), śmiertelność dla okresu wędrówkowego i sezonu lęgowego (w

latach 2007–2008 badano śmiertelność przez 4 miesiące w skali roku, w 2009 roku przez 8 miesięcy) wynosi 0,1–0,15 ofiary/turbinę/miesiąc, a szacowana śmiertelność w skali roku przy tak wysokim wykorzystaniu przestrzeni powietrznej przez ptaki wynosi dla tej lokalizacji 13–34 ofiar/rok (1,2–1,8 ofiary/turbinę/rok) (Zieliński i in. 2007, 2008 i 2009).

**Wnioski z monitoringu ornitologicznego** (Kajzer 2011)

Wyniki rocznego monitoringu ornitologicznego zawiera opracowanie pt. „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)" (Kajzer 2011) (**załącznik 4)**, stanowiący integralną część niniejszej „Prognozy …" (2011).

Poniżej przytoczono syntezę wynikowej części sprawozdania z monitoringu (Kajzer 2011):

*1) Kolizje z turbinami*

- *Wyniki prognozy śmiertelności wszystkich ptaków dla FW7 opartej o zestawienie wyników poszukiwania ofiar kolizji w stosunku do całkowitej wysokości turbin (turbiny w stanie wzniesienia) kształtują się na poziomie 1,8–1,96 ofiary/turbinę/rok co przy planowanym posadowieniu 24 turbin daje wynik 43,2–47 ofiar/rok dla całej farmy. Ze względu na to, że istniejące ogólne estymatory śmiertelności dla wszystkich gatunków nie uwzględniają warunków zewnętrznych (np. faktycznego natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki), a jedyne dostępne polskie dane dotyczące wyników monitoringu porealizacyjnego dla farmy wiatrowej zlokalizowanej w okolicy Pucka (na Pomorzu), na terenie licznej migracji wiosennej i jesiennej, wskazują na niższą śmiertelność (0,84–1,92 ofiary/turbinę/rok), można przypuszczać, że uzyskany wynik obarczony jest pewnym błędem, którego weryfikacje będzie możliwa po podjęciu monitoringu porealizacyjnego.*
- *Wyniki prognozy śmiertelności szponiastych dla FW7 kształtują się na poziomie 11,8 osobnika/rok przy planach posadowienia 24 turbin.*
- *Skład gatunkowy szponiastych stwierdzanych nad powierzchnią FW7 jest umiarkowanie zróżnicowany, przy czym aż 95,2% wszystkich szponiastych stanowią trzy gatunki (myszołów, błotniak stawowy i pustułka), charakterystyczne dla powierzchni otwartych terenów rolnych. Są to gatunki, dla których śmiertelność w wyniku kolizji z turbinami wiatrowymi jest relatywnie często notowana i które zaliczono do grup gatunków charakteryzujących się bardzo wysokim (myszołów) lub wysokim ryzykiem kolizji (błotniak stawowy, pustułka) (Dürr 2011, Illner 2011).*
- *Z pozostałych gatunków stwierdzanych znacznie rzadziej część również zaliczana jest do grupy o podwyższonym ryzyku kolizji (błotniak łąkowy, krogulec, kobuz). Bezpośrednio nad lokalizacją nie stwierdzano natomiast gatunków charakteryzujących się bardzo wysokim ryzykiem kolizji, o niekorzystnym statusie zachowania gatunku (np. bielik, kanie, orły);*
- *Sam wynik 0,16 osobnika/MW/rok, upoważnia do stwierdzenia, że rozpatrywana lokalizacja zawiera się w wynikach charakteryzujących lokalizacje uznawane za tereny mocno wykorzystywane przez drapieżniki (wartość graniczna to 0,10 osobnika/MW/rok) (Erickson 2006). Brak jednak wyników całorocznych monitoringów porealizacyjnych z lokalizacji farm wiatrowych w Polsce umożliwiających zweryfikowanie tych danych; z danych z kilkunastu lokalizacji badanych taką samą*

*metodyką w środkowej Polsce (województwa: kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie) wynika, że w przypadku większości lokalizacji umiejscowionych w krajobrazie rolniczym uzyskiwano parametry przekraczające 0,10 osobnika/MW/rok (dane niepublikowane autora);*

- *Estymatory śmiertelności szponiastych wyznaczone w warunkach amerykańskich odnoszą się zwykle do farm skupiających turbiny w rzędach, co znacznie podnosi ryzyko kolizji oraz zwiększa efekt bariery na miejscowe populacje ptaków. W przypadku lokalizacji FW7 turbiny zaplanowano w rozproszeniu co conajmniej 350 m, co może rozpraszać ryzyko kolizji, tym bardziej że gatunki uznawane za kolizyjne (myszołowy, błotniaki, pustułki) nie rezygnują z wykorzystywania terenów farm wiatrowych jako terenów łowieckich, przemieszczając się pomiędzy pracującymi turbinami rozmieszczonymi co kilkaset metrów (Kościów 2007, Zieliński i in. 2008, P. Zieliński, M. Piotrowski, K. Kajzer – mat. niepublikowane).*
- *Równania zastosowane do wyliczenia śmiertelności szponiastych nie uwzględniają również wysokości turbin, a tym samym wysokości, na której potencjalnie dochodzi do kolizji. 36,4% drapieżników nad FW7 korzysta z II pułapu wysokości (kolizyjnego), a w odniesieniu do niektórych farm amerykańskich procent ten jest znacznie wyższy (turbiny różnych wysokości ustawione są w rzędach przegradzających przestrzeń powietrzną, a rotory turbin pracują na wysokości 14–43 m od poziomu gruntu). Ta uwaga odnosi się nie tylko do przedstawicieli rzędu szponiastych, ale także wszystkich ptaków, w tym wróblowych, które w przypadku FW7 w skali całego roku zwykle korzystają z I pułapu wysokości (poniżej pracy łopat), choć procent osobników korzystających z II pułapu wysokości jest stosunkowo duży (22,8% osobników stwierdzonych na punktach obserwacyjnych, uwzględniając krukowate). Takie proporcje wykorzystania pułapów wysokości wynikają prawdopodobnie z ukształtowania terenu lokalizacji FW7.*

*2) Utrata i fragmentyzacja siedlisk*

- *Z punktu widzenia tego oddziaływania posadowienie turbin w kompleksie pól uprawnych oddalonych od mokradeł, wilgotnych łąk, dużych kompleksów leśnych, zbiorników wodnych oraz z niewielką liczbą zadrzewień jest najlepszym rozwiązaniem. Umiejscowienie turbin w tego typu terenie skutkuje najmniejszym oddziaływaniem na populacje lęgowe gatunków cennych. Samo posadowienie turbin oraz położenie infrastruktury zaproponowane przez inwestora spełnia powyższe kryterium i nie będzie naruszać biotopów cennych z punktu widzenia awifauny oraz atrakcyjności dla ptaków.*
- *Na samej powierzchni za fragmenty cenne pod względem awifauny można uznać jedynie niewielki fragmenty zakrzewień we wschodniej części powierzchni oraz zakrzewienia ciągnące się wzdłuż rowu w północnej części powierzchni. W bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni znajdują się zadrzewienia/kompleksy leśne przy terenach zabudowanych.*
- *Tereny atrakcyjne dla ptaków (głównie jako żerowiska) również położone są w dolinie Mierzawy. Tereny atrakcyjne dla ptaków (głównie jako żerowiska) mogą być położone w dolinie Mierzawy, oddalonej jednak od rozpatrywanej lokalizacji o co najmniej 3 km. Taka odległość wyklucza bezpośrednie oddziaływanie inwestycji na tereny o potencjalnie dużym lokalnym znaczeniu dla awifauny lęgowej oraz przelotnej.*

- *W trakcie badań monitoringu przedrealizacyjnego nie stwierdzono natomiast by nad powierzchnią FW7 przebiegał wyraźny korytarz migracyjny, co mogłoby mieć wpływ na wzmożone wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki kluczowe, jak i samej powierzchni FW7 jako np. miejsc odpoczynku i żerowania. Liczniej spotykane w okresie wędrówkowym gatunki wróblowe (skowronek, szpak, zięba i inne łuszczaki) wędrują przez śródlądzie szerokim frontem, co widoczne jest w większości lokalizacji monitorowanych taką samą metodyką (mat. niepublikowane autora).*
- *W przypadku najliczniej występujących w sezonie lęgowym gatunków drapieżnych: myszołowa, błotniaka stawowego i pustułki teoretyczna wiedza na temat wpływu na populacje lęgowe jest zróżnicowana. W przypadku myszołowa stwierdzano zarówno negatywny wpływ farmy wiatrowej na populację lęgową, jak i brak takiego wpływu w zależności od lokalizacji. Odnośnie błotniaków nie publikowano takich informacji. W przypadku posadowienia wysokich turbin (wysokość całkowita do 140 m), rozstawionych w znacznej odległości od siebie (350–500 m) polowanie przez myszołowa i błotniaka stawowego pomiędzy turbinami w pułapie poniżej pracy śmigieł, świadczą o tym, że gatunki te nie rezygnują z wykorzystywania obszaru farm wiatrowych jako łowiska (Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, Piotrowski M. – inf. ustne, obserwacje własne).*
- *Wpływ turbin wiatrowych na miejscowe populacje bociana białego, w kontekście rezygnacji z wykorzystania żerowisk, jest słabo udokumentowany – jest on na pewno wyraźny w przypadku zmiany charakteru użytkowania gruntu, np. poprzez zalesienia (Sikora i in. 2008). Z danych z zachodniej Polski wynika, że bocian nie rezygnuje z żerowania na terenach, na których posadowiono turbiny (Kościów 2007). Pomimo informacji na temat potencjalnie wysokiej kolizyjności tego gatunku (Dürr 2011, Illner 2011, Zieliński i in. 2009, Hötker 2006, mat. niepublikowane), nie opisano dotąd wpływu tego typu inwestycji na populację lęgową tego gatunku. Dodatkowo wykorzystanie planowanej lokalizacji oraz przestrzeni powietrznej nad nią przez ten gatunek jest niewielkie i ograniczone w czasie (lipiec–sierpień). Nie stwierdzono także przedwędrówkowych skupisk tego gatunków, zwanych sejmikami.*
- *Jeżeli chodzi o wykorzystanie terenu farmy wiatrowej w trakcie migracji jako miejsc odpoczynku i żeru przez mniejsze gatunki, trudno stwierdzić w jakim stopniu szpaki, skowronki, łuszczaki, krukowate i inne wróblowe zrezygnują z wykorzystania pól i łąk. Według danych z zachodniej Polski gatunki te wykorzystują takie tereny także po posadowieniu turbin (Kościów 2007).*

*3) Efekt bariery*

- *Zaburzenia krótkodystansowych (lokalnych, w okresie lęgowym) przemieszczeń ptaków mogą dotyczyć szponiastych – problem ten może dotyczyć zwłaszcza myszołowa oraz błotniaka stawowego i pustułki, lęgowych w buforze powierzchni lub na jego granicy i wykorzystujących jako łowiska pola i użytki zielone w obrębie lokalizacji turbin.*
- *Zaburzenia lokalnych przemieszczeń mogą prawdopodobnie dotyczyć także bocianów, choć rozmieszczenie turbin co najmniej co 350 m, powinno rozpraszać ryzyko zaistnienia opisywanego oddziaływania, tym bardziej, że myszołowy, inne szponiaste (m.in. błotniaki stawowy i łąkowy), a także bocian biały nie rezygnują z polowań i żerowania na terenie, na którym posadowiono turbiny w taki właśnie sposób (Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, Piotrowski M. – inf. ustne, obserwacje własne).*

- *W okresie wędrówek zaburzenia przemieszczania się nad rozpatrywaną lokalizacją mogą dotyczyć gęsi i żurawi, które wyraźnie unikają przelatywania w pobliżu turbin, wymuszających na nich zachowania unikające (Hötker 2006, Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009). Jednak w kontekście praktycznie braku wędrówki tych gatunków nad tym terenem, oddziaływanie to nie powinno być znaczące.*

*4) Podsumowanie trzech najważniejszych niekorzystnych oddziaływań*

- *Spośród gatunków o szczególnie wysokiej kolizyjności, spotykanych regularnie i licznie na terenie omawianej lokalizacji należy wymienić myszołowa, skowronka, oraz potrzeszcza. Są to gatunki realnie zagrożone kolizjami (Dürr 2011, Illner 2011, Hötker 2006, Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010).*
- *Z innych gatunków pojawiających się jednak mniej licznie, należy wymienić błotniaka stawowego i pustułkę. Na terenie istniejących farm wiatrowych w Polsce, gatunki te nie rezygnują z wykorzystywania terenów inwestycji zarówno w okresie wędrówkowym, jak i w okresie lęgowym (Kościów 2007, Zieliński i in. 2008, 2007, 2009, M. Piotrowski i P. Zieliński – inf. ustne, mat. niepublikowane). Są jednak realnie narażone na kolizje, co w przypadku błotniaka stawowego potwierdzają dane niemieckie (Dürr 2011, Illner 2011), a w przypadku pustułki także dane polskie (Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010).*
- *Inne gatunki „wrażliwe" na oddziaływanie farm wiatrowych, pojawiające się nad omawianą lokalizacją znacznie rzadziej niż wyżej wymienione to bocian biały oraz błotniak łąkowy.*
- *Wpływ turbin wiatrowych na miejscowe populacje bociana białego, w kontekście rezygnacji z wykorzystania żerowisk, jest słabo udokumentowany – jest on na pewno wyraźny w przypadku zmiany charakteru użytkowania gruntu, np. poprzez zalesienia (Sikora i in. 2008). Z danych z zachodniej Polski wynika, że bocian nie rezygnuje z żerowania na terenach, na których posadowiono turbiny (Kościów 2007). Pomimo informacji na temat potencjalnie wysokiej kolizyjności tego gatunku, nie opisano dotąd wpływu tego typu inwestycji na populację lęgową. Najprawdopodobniej niekorzystny wpływ może uwidocznić się w okresie wylotów młodych osobników z gniazd, które ze względu na mniejszą zwrotność mogą ulegać kolizjom z turbinami. Dodatkowa śmiertelność w połączeniu ze śmiertelnością naturalną oraz już oddziaływującymi na miejscową populację źródłami śmiertelności pochodzenia antropogenicznego może prowadzić do spadku liczebności lokalnej populacji (Everaert i Stienen 2007, Everaert 2008). W przypadku bocianów dodatkowym źródłem śmiertelności są linie energetyczne (Guziak i Jakubiec 2006, Profus 2006), co spowodowane jest uwarunkowaniami fizjologicznymi dotyczącymi pola widzenia u tych ptaków, które predysponuje je do tego typu kolizji (Martin i Shaw 2010).*
- *Wykorzystanie planowanej lokalizacji oraz przestrzeni powietrznej nad nią przez bociana jest stosunkowo niewielkie i ograniczone w czasie (lipiec–sierpień), kiedy ptaki korzystały także z powierzchni FW7 jako żerowiska (zwłaszcza w trakcie prac polowych związanych ze żniwami – jednorazowo do 12 ptaków). Na powierzchni FW7 nie stwierdzono natomiast przedwędrówkowych skupisk bocianów, zwanych sejmikami.*
- *W przypadku błotniaka łąkowego, podobnie jak przy błotniaku stawowym, dane dotyczące kolizji pochodzą z Niemiec (Dürr 2011, Illner 2011). Błotniaki wydają się*

*znacznie bardziej narażone na kolizję w okresie toków (pokazy powietrzne w pobliżu miejsc gniazdowania) oraz w trakcie regularnej wędrówki na wyższych pułapach.*

- *Na podstawie powyższego można wnioskować, że spośród gatunków kluczowych najbardziej narażone na kolizje będą trzy gatunki szeroko rozpowszechnione, występujące licznie nad rozpatrywaną powierzchnią (myszołów, skowronek i potrzeszcz).*
- *Efekt bariery dotyczyć może żurawia w okresie wędrówki oraz spoza listy gatunków kluczowych gęsi w trakcie wędrówki. W przypadku tych gatunków, omawiana powierzchnia nie powinna być zagrożeniem, ze względu na niewielkie nasilenie przelotu tych gatunków w okresie wędrówkowym, a także brak na samej powierzchni i w jej buforze miejsc żerowania i odpoczynku, a tym samym koncentracji tych gatunków.*
- *Dodatkowo trzeba brać pod uwagę informacje, że szereg gatunków (bocian biały, myszołów, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, pustułka, przelotne stada czajki, szpaka, skowronka) nie rezygnuje z wykorzystywania terenów farm wiatrowych, na których turbiny rozstawione są co kilkaset metrów od siebie, zarówno w okresie wędrówkowym jaki i w okresie lęgowym.*
- *Powierzchnia FW7 nie będzie miała wpływu na dolinę Mierzawy (oddaloną o co najmniej 3 km), jako potencjalnie lokalnie ważne miejsce lęgowe niektórych gatunków oraz lokalną trasę migracji.*

*6) Efekt skumulowany*

- *Najbliższe planowane względem FW7 farmy wiatrowe planowane są zarówno na terenie gminy Wodzisław i Sędziszów, jak i na terenie trzech innych gmin (Kozłów, Książ Wielki i Imielino), przy czym najbliższe względem FW7 położone są lokalizacje w gminie Sędziszów (od ok. 1 km do ok. 4 km), natomiast pozostałe oddalone będą o co najmniej 6 km.*
- *Wszystkie planowane lokalizacje są na etapie prac planistycznych, jednak stosując zasadę przezorności należy przyjąć, że większość tych projektów powstanie. W tym kontekście, powstanie projektowanych farm wiatrowych w bezpośrednim sąsiedztwie FW7, może prowadzić do efektu skumulowanego objawiającego się zwielokrotnieniem potencjalnych negatywnych oddziaływań (kolizji, efektu bariery oraz utraty i fragmentacji siedlisk).*
- *Inną sprawą będzie potencjalnie negatywne oddziaływanie łączne wszystkich planowanych farm na tym terenie w skali „makro", zwłaszcza na miejscowe populacje gatunków kluczowych, w tym szczególnie tych charakteryzujących się podwyższoną predyspozycją do kolizji (np. szponiaste, bocian biały), a także na gatunki wędrowne. Analiza taka wymagałaby jednak danych z terenów poszczególnych planowanych lokalizacji.*
- *W przypadku FW7 wpływ na populacje lęgowe powinien być niewielki. Podobnie wpływ na populacje przelotne również powinien być ograniczony, ze względu na położenie FW7 z dala od intensywnie wykorzystywanych korytarzy migracyjnych oraz brak w jej pobliżu miejsc koncentracji gatunków kluczowych (miejsc stadnego żerowania, noclegowisk, miejsc wypoczynku).*

### 7.2.9.3. Oddziaływanie na nietoperze

Sprawozdania z monitoringu chiropterologicznego zawiera opracowanie „Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*" (Wojtowicz 2010a), które przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załączniki 5.** Stanowi ono integralną część niniejszej „Prognozy..." (2011).

Poniżej przytoczono wynikową część sprawozdania z monitoringu chiropterologicznego (Wojtowicz 2010a).

*Na badanej powierzchni (…), podczas całego okresu badawczego, na większości monitorowanych transektów przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie wież (1-4), zarejestrowano bardzo małą aktywność nietoperzy. Jest to z pewnością związane z mało atrakcyjnymi dla nietoperzy terenami otwartymi intensywnie użytkowanymi rolniczo. Dodatkowo powierzchnia umiejscowiona jest na znacznym podwyższeniu terenu (do 320m) w porównaniu z otaczającymi ją dolinami Mierzawy i Mozgawy (220-240m) oraz pobliskimi wsiami. Na transektach wyznaczonych w pobliskich miejscowościach, zwłaszcza w sąsiedztwie zadrzewień i lasu, obserwowano relatywnie więcej echolokujących nietoperzy. Podobnie nad stawami w okolicy Wodzisławia. W najbliższej okolicy brak jest dużych, cennych zimowisk nietoperzy. Nie stwierdzono również kolonii rozrodczych.*

*Analiza wyników uzyskanych w trakcie prowadzonych badań skłania w kierunku opinii, iż budowa i funkcjonowanie farmy elektrowni wiatrowych pomiędzy miejscowościami Łany, Klemencice, Jeziorki, Aleksandrów, Grązów, Zielonki, Kaziny przy spełnieniu odpowiednich warunków* [określonych w punkcie 7. „Raportu …" - zob. zalecenia w rozdz. 9.] *(…), nie powinna mieć istotnego wpływu na chiropterofaunę.*

Analizę wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000 w zakresie oddziaływania na nietoperze przestawiono w rozdz. 7.2.10.

### 7.2.9.4. Inne zwierzęta

Oddziaływanie fal dźwiękowych (w pełnym zakresie spektrum, w tym ultra- i infradźwięków), wibracji i ruchu śmigieł na kręgowce naziemne i wodne oraz na bezkręgowce jest prawdopodobne, ale nie było badane (Goc, Meissner, 2007).

Najważniejszy, potencjalny skutek ekologiczny eksploatacji elektrowni wiatrowych – śmiertelność ptaków[7] – powoduje dodatkowo zmiany w rozmieszczeniu padlinożerców, dla których tereny elektrowni wiatrowych mogą stanowić żerowisko.

Zespoły elektrowni wiatrowych mogą stanowić bariery ekologiczne na szlakach wędrówek zwierząt fruwających (nie stwierdzono ich w trakcie prowadzonych monitoringów fauny nad obszarem „Zmiany planu..." – zob. **załączniki 4 i 5** i rozdz. 3.1.4 i 3.1.5.). Wydaje się, iż w większości przypadków bariery te mogą być ominięte przez zwierzęta. Nie przewiduje się również zagrożenia funkcjonowania elektrowni wiatrowych dla owadów, w tym, zgodnie z wynikami „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011b –

[7] Wyniki monitoringów porealizacyjnych farm wiatrowych w Polsce wskazują, że śmiertelność ptaków jest znikoma.

**załącznik 8**): o*pisywana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną lepidopterofaunę.*

Z doświadczeń farm wiatrowych funkcjonujących w Europie Zachodniej wynika, że elektrownie wiatrowe w żaden sposób nie powodują zmian w faunie „naziemnej" danego terenu. Również zgodnie z „Inwentaryzacją herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011a – **załącznik 7**): *opisywana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną herpetofaunę*.

Na etapie likwidacji ustanie wszelkie oddziaływanie inwestycji na zwierzęta, w tym na ptaki i nietoperze.

### 7.2.10. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

#### 7.2.10.1. Obszar projektu planu

Obszar „Zmiany planu…" znajduje się poza zasięgiem terytorialnych form ochrony przyrody i krajobrazu.

**Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt**

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) na obszarze „Zmiany planu…", tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt**. Realizacja ustaleń „Zmiany planu..." nie spowoduje zagrożenia dla chronionych gatunków:

- roślin (nie stwierdzono ich występowania na terenach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej – zob. rozdz. 3.1.3.1.);
- grzybów (nie stwierdzono ich występowania);
- zwierząt z wyjątkiem potencjalnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków (zob. rozdz. 7.2.9.1.) i nietoperzy (zob. rozdz. 7.2.9.2.), o osobniczym charakterze, nie zagrażającym ich populacjom.

#### 7.2.10.2. Otoczenie obszaru projektu planu

**Rezerwaty przyrody**

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie spowoduje negatywnego oddziaływania na przyrodę rezerwatów przyrody w jego otoczeniu, w tym najbliższych „Lipny Dół" i „Kwiatówka", ze względu na przedmiot ochrony (rezerwaty florystyczne, leśne), znaczną odległość (ok. 7,5 km od granic obszaru „Zmiany planu…" i ponad 8 km od planowanych lokalizacji elektrowni) oraz ze względu na charakter oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko (ograniczony do oddziaływania głównie na klimat akustyczny, krajobraz i potencjalnie na zwierzęta fruwające).

**Park krajobrazowy**

Realizacja przedsięwzięcia nie stwarza zagrożenia dewaloryzacji chronionych walorów Kozubowskiego Parku Krajobrazowego (w odległości ponad 20 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych). Ze względu na odległość i występowanie przeszkód terenowych (zadrzewienia, zabudowa wsi i wyniesienia

terenu), elektrownie wiatrowe nie będą widoczne z obszaru parku. Obszar „Zmiany planu…" położony jest poza otuliną ww. parku krajobrazowego.

**Obszary chronionego krajobrazu**

Lokalizacja na obszarze „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych nie będzie stanowić zagrożenia dla chronionych walorów Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Elektrownie będą w znacznym stopniu widoczne z północnych, nieleśnych fragmentów obszaru (z minimalnej odległości ok. 1 km) oraz na jego tle, ale nie spowoduje to dewaloryzacji krajobrazu.

Realizacja dopuszczonych projektem „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych i infrastruktury elektroenergetycznej nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze i funkcję korytarzy ekologicznych, jaką pełnią obszary chronionego krajobrazu w jego otoczeniu.

**Obszary Natura 2000**

Najbliższy względem obszaru „Zmiany planu…" obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy" PLB260001 i położony jest w odległości ok. 18,4 km w kierunku wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…" i ok. 19 km od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej.

Najbliższe projektowane obszary ochrony siedlisk to: obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy"PLH260020 (w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku wschodnim od granic obszaru „Zmiany planu…" i ok. 7 km od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej) oraz obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Górnej Mierzawy"PLH260017 znajdujący się w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku południowo-zachodnim od granic obszaru „Zmiany planu…" i ponad 7,3 km od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej. Pozostałe obszary mające znaczenie dla Wspólnoty występują w odległości ponad 8 km od planowanych na obszarze „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych.

W ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) w odniesieniu do obszarów Natura 2000 zapisano m. in., że:

(...)

*Art. 33. 1. Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:*

*1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczono obszar Natura 2000 lub*

*2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*

*3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.*

*2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*

*3. Projekty polityk, strategii, planów i programów oraz zmian do takich dokumentów a także planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia postępowania w*

*sprawie oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.*

*(...)*

*Art. 34. 1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.*

*2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:*

*1) ochrony zdrowia i życia ludzi;*

*2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;*

*3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędnym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;*

*4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.)*

*(…)*

*Art. 35a. W przypadku działań przewidzianych do realizacji w ramach planowanych przedsięwzięć, zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, zastępuje się decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach lub uzgodnieniem z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (…).*

*Art. 36. 1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000. (...)*

Ponadto Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133) zawiera zapisy, że:

(...)

*§ 4 Celami wyznaczenia obszarów, o których mowa w § 2, są: ochrona populacji dziko występujących gatunków ptaków, utrzymanie i zagospodarowanie ich naturalnych siedlisk zgodnie z wymogami ekologicznymi, przywracanie zniszczonych biotopów oraz tworzenie biotopów.*

§ 5 *Przedmiotem ochrony są gatunki ptaków wymienione w załączniku nr 2 do rozporządzenia, które spełniają kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510), oraz ich naturalne siedliska.*

(...)

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w

sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510, zm. Dz. U. z dnia 20.09.2012 r., poz. 1041).

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) dla obszaru Natura 2000 sprawujący nadzór nad obszarem sporządza projekt planu zadań ochronnych na okres 10 lat (projekt podlega ustanowieniu przez Regionalnego dyrektora ochrony środowiska w drodze zarządzenia) i projekt planu ochrony (projekt podlega ustanowieniu przez ministra właściwego do spraw środowiska w drodze rozporządzenia). Projekty takie nie zostały dotychczas ustanowione dla obszarów Natura 2000 w rejonie obszaru „Zmiany planu…" (październik 2011).

Wg informacji zawartych w standardowych formularzach danych dla obszarów Natura 2000 zamieszczonych na stronie internetowej GDOŚ (http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/):

**1) Obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy" PLB260001** utworzony został dla ochrony następujących gatunków ptaków (ptaki z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG wymienione w standardowym formularzu danych dla obszaru Natura 2000 OSO „Lasy Iławskie" ocenione w kategoriach A, B i C):

- *Botaurus stellaris* (bąk);
- *Ixobrychus minutus* (bączek);
- *Nycticorax nycticorax* (ślepowron);
- *Egretta alba (Ardea alba)* (czapla biała);
- *Ciconia nigra* (bocian czarny);
- *Ciconia ciconia* (bocian biały);
- *Aythya nyroca* (pogorzałka);
- *Milvus migrans* (kania czarna);
- *Circus aeruginosus* (błotniak stawowy);
- *Circus cyaneus* (błotniak zbożowy);
- *Circus pygargus* (błotniak łąkowy);
- *Porzana porzana* (kropiatka);
- *Porzana parva* (zielonka);
- *Larus melanocephalus* (mewa czarnogłowa);
- *Sterna hirundo* (rybitwa rzeczna);
- *Sternula albifrons* (rybitwa białoczelna);
- *Chlidonias niger* (rybitwa czarna);
- *Alcedo atthis* (zimorodek);
- *Luscinia svecica* (podróżniczek)
- *Sylvia nisoria* (jarzębatka);
- *Lanius collurio* (gąsiorek);
- *Dendrocopos syriacus* (dzięcioł białoszyi);

Zgodnie z wynikami „Raportu końcowego na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)" (Kajzer 2011) (**załącznik 4**), na obszarze objętym monitoringiem (obszar „Zmiany planu…" wraz z terenem w sąsiedniej gminie

Wodzisław oraz z rozległym otoczeniem – bufor 2 km), z ww. gatunków stwierdzono jedynie bociana białego, gąsiorka oraz błotniaki: stawowego i łąkowego. Przy czym:

- *Bocian biały był stwierdzany nielicznie i nieregularnie. Na samej powierzchni nie stwierdzono przedwędrówkowych skupisk tego gatunku, zwanych sejmikami, najliczniejsze obserwowane stado to 12 osobników żerujących w zachodniej części powierzchni w lipcu (wyraźny związek z pracami polowymi w trakcie żniw). Wyjątkowo stwierdzono także stado 14 osobników w trakcie wędrówki wiosennej w kwietniu (w III strefie wysokości). Gatunek zdecydowanie mniej liczny niż na powierzchniach w północno-wschodniej Polsce.*
- Gąsiorek, prawdopodobnie lęgowy na powierzchni – *2–3 stanowiska lęgowych bezpośrednio na powierzchni A i na jej granicy, w buforze;*
- *W przypadku błotniaka stawowego stwierdzono co najmniej jedno terytorium tego gatunku, z tym że miejsce gniazdowania znajduje się poza lub na granicy buforu powierzchni).* Gatunek wykorzystujący regularnie powierzchnię w okresie lęgowym oraz w trakcie wędrówek.
- Błotniak łąkowy – lęgowy poza powierzchnią i jej strefą buforową. Gatunek wykorzystujący regularnie powierzchnię w okresie lęgowym oraz w trakcie wędrówek.

Zgodnie z ww. „Raportem…" (Kajzer 2011) *lokalizacja inwestycji nie będzie miała również wpływu na obszary sieci Natura 2000 (…)*

**2) Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy" PLH260020 -** występują następujące typy siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla utworzenia obszaru Natura 2000:

**6210** murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków;

**6410** zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*);

**6430** ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*);

**6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*);

**7210** torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci, Caricetum buxbaumii, Schoenetum nigricantis*);

**9170** grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*);

**91E0** łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)*.

Spośród gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG w obrębie obszaru występują: dwa gatunki ssaków (bóbr i wydra), jeden gatunek płaza (kumak nizinny), pięć gatunków ichtiofauny (minóg strumieniowy, minóg ukraiński i głowacz białopłetwy), cztery gatunki bezkręgowców (ważka: trzepla zielona i motyle: modraszek teleius, czerwończyk nieparek, czerwończyk fioletek) oraz jeden gatunek roślin (lipiennik Loesela). Z ww. gatunków jedynie wszystkie gatunki ssaków i ichtiofauny oraz jeden z gatunków bezkręgowców (trzepla zielona) spełniają kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000.

Zgodnie z „Inwentaryzacją teriologiczną na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7" (Wojtowicz 2010b – **załącznik 6**), na obszarze „Zmiany planu…" nie zaobserwowano występowania gatunków ssaków stanowiących podstawę dla wyznaczenia obszaru Natura 2000.

Zgodnie z „Inwentaryzacją herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów" (Fijewski 2011a – **załącznik 7**):

*Wykazane z dolin Mierzawy i Mozgawy gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, nie są przez inwestycję zagrożone. Jej oddziaływanie nie obejmuje obszaru ostoi Natura 2000 i doliny Mozgawy. Ponadto większość z nich należy do ściśle związanych z niewielkimi powierzchniami i nie przemieszczają się one na większe odległości od siedlisk wodnych.*

**3) Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Kwiatówka" PLH120056 –** występują następujące typy siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) spełniające kryteria dla utworzenia obszaru Natura 2000:

**9170** grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*);

**91I0** ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*).

Spośród gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG w obrębie obszaru występuje jedynie jeden gatunek roślin *Adenophora liliifolia* (dzwonecznik wonny).

W „Raporcie o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*" (Wojtowicz 2010a) stwierdzono, że:

*Najbliżej badanej powierzchni znajduje się jeden Specjalny Obszar Ochrony siedlisk (SOO) NATURA 2000: Ostoja Gaj (PLH260027 – 8 km w kierunku północno-wschodnim) gdzie jednym z celów ochrony jest nocek Bechsteina Myotis bechsteinii. Nietoperz ten jest gatunkiem silnie związanym z lasem i w okresie aktywności pozahibernacyjnej nie wylatuje na tereny otwarte. Poluje latając nisko nad ziemią (1-5 m) lub rzadziej w koronach drzew. W dodatku nietoperza tego stwierdzono tylko w jednej (północnej) z dwóch części ostoi oddalonych od siebie o 6,5 km i przedzielonych miastem Jędrzejów.*

*Ponadto około 5 km na wschód rozciąga się Dolina Mierzawy (SOO - PLH260020) oraz 7km na południowy-zachód znajduje się Dolina Górnej Mierzawy (SOO - PLH260017) jednak w przypadku obu obszarów celem ochrony nie jest chiropterofauna.*

*Ze względu na odległość od planowanej inwestycji oraz cel ochrony SOO analizie wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów NATURA 2000 poddano tylko Ostoję Gaj.*

**Reasumując**, realizacja ustaleń „Zmiany planu…", a w szczególności budowa zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury elektroenergetycznej:

a) nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także nie wpłynie negatywnie na ww. gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków, „Dolina Nidy" PLB260001 (w odległości ok. 18,4 km od obszaru „Zmiany planu…")

– zgodnie z wnioskami z monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011), nie prognozuje się negatywnego wpływu na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków;

b) nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także nie wpłynie negatywnie na ww. gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty (specjalne obszary ochrony siedlisk), w tym najbliższe z nich „Dolina Mierzawy" PLH260020 i „Dolina Górnej Mierzawy"PLH260017 – środowisko przyrodnicze obszaru „Zmiany planu…" w znacznym stopniu różni się od środowisk ww. ostoi; na obszarze „Zmiany planu…" nie stwierdzono występowania gatunków roślin i zwierząt stanowiących podstawę dla wyznaczenia ww. obszarów Natura 2000; zgodnie z „Raportem o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze" (Wojtowicz 2010a) planowany zespół elektrowni wiatrowych nie wpłynie negatywnie na siedliska i gatunki nietoperzy związane z obszarami Natura 2000 występującymi w otoczeniu;

c) nie spowoduje dezintegracji żadnego z obszarów Natura 2000 (elektrownie zlokalizowane będą poza obszarami Natura 2000), rozumianej jako ich fragmentacja terytorialna oraz osłabienie lub eliminacja wewnętrznych powiązań ekologicznych;

d) nie wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000, czyli nie osłabi powiązań ekologicznych pomiędzy obszarami Natura 2000, np. przez powstanie barier ekologicznych i osłabienie lub przerwanie ciągłości korytarzy ekologicznych – zgodnie ze monitoringiem ornitologicznym (Kajzer 2011) *w trakcie badań monitoringu przedrealizacyjnego nie stwierdzono natomiast by nad powierzchnią FW7 przebiegał wyraźny korytarz migracyjny, co mogłoby mieć wpływ na wzmożone wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki kluczowe*; elektrownie nie stanowią bariery dla przemieszczania się zwierząt lądowych.

Reasumując, dopuszczony w projekcie „Zmiany planu…" zespół elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000.

**Pomniki przyrody**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na istniejące w otoczeniu pomniki przyrody. Najbliższe z nich pojedyncze drzewa, znajdują się w kompleksie leśnym „Las Sielski", w odległości ok. 1 km od granic obszaru „Zmiany planu…".

### 7.2.11. Zasoby naturalne

Oddziaływanie ustaleń projektu „Zmiany planu…" na zasoby naturalne dotyczyć będzie przede wszystkim gleb.

Zgodnie z Ustawą z dnia 03 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 ze. zm.):

*Art. 7.*

*1. Przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne wymagające zgody, o której mowa w ust. 2, dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania*

*przestrzennego, sporządzanym w trybie określonym w przepisach o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.*

*2. Przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:*

1) *gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I-III, jeżeli ich zwarty obszar projektowany do takiego przeznaczenia przekracza 0,5 ha – wymaga uzyskania zgody Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej* [obecnie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi]*;*
2) *gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa* [obecnie Ministra Środowiska] *lub upoważnionej przez niego osoby;*
3) *skreślony,*
4) *skreślony,*
5) *pozostałych gruntów leśnych*

*wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażonej po uzyskaniu opinii izby rolniczej."*

Lokalizacja elektrowni wiatrowych, stacji elektroenergetycznej i infrastruktury komunikacyjnej na części obszaru „Zmiany planu…" (głównie grunty III i IV klasy bonitacyjnej) spowoduje konieczność wyłączenia terenów z produkcji rolnej. Na przeznaczenie na cele nierolnicze 2,3598 ha gruntów rolnych klasy III na obszarze „Zmiany planu…", została wydana zgoda Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (pismo z dn. 04.10.2012 r. – **załącznik 9**). Nie wystąpi konieczność zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne.

Realizacja ustaleń „Zmiany planu…", w tym budowa i funkcjonowanie zespołu elektrowni wiatrowych nie spowodują negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne oraz zasoby surowców (na obszarze „Zmiany planu…" nie występują udokumentowane złoża surowców naturalnych).

### 7.2.12. Krajobraz

#### 7.2.12.1. Specyfika krajobrazowa elektrowni wiatrowych

Wizualna specyfika elektrowni wiatrowych polega na tym, że (Przewoźniak 2007):

- są to obiekty wysokie, nawet do ok. 185 m w stanie wzniesionego śmigła;
- w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi siłowniami wynoszące 300-450 m, tworzą przesłonę krajobrazową na różnych poziomach;
- wieże ustawiane są w zespołach wg dwóch podstawowych schematów:
  - regularnie – linijnie lub w układzie wierzchołków trójkątów, co ma znamiona porządku przestrzennego ale silnie geometryzuje krajobraz;
  - nieregularnie, w dostosowaniu do ukształtowania terenu i innych uwarunkowań, co wprowadza fizjonomiczny bałagan, ale jest bliższe „krzywej" przyrodzie;
- śmigła przez większość roku są w ruchu, co zwraca uwagę, przykuwa wzrok i może powodować zjawisko stroboskopowe;
- obracające się rotory mogą wywoływać okresowo refleksy świetlne, przy określonym położeniu słońca i śmigieł w warunkach słonecznej pogody;
- konstrukcje siłowni rzucają okresowo stały i ruchomy cień, zależny od wysokości Słońca;
- elektrownie nie są widoczne w nocy (z wyjątkiem oznakowania przeszkodowego nocnego – czerwona lampa na szczycie wieży).

Oprócz parametrów samych elektrowni wiatrowych i ich zespołów podstawowy wpływ na ich ekspozycję w krajobrazie mają:

- cechy terenu, a zwłaszcza:
  - ukształtowanie terenu (równinne, faliste, pagórkowate, wzgórzowe, górskie, dolinne);
  - użytkowanie terenu (przede wszystkim występowanie lasów, ale także zadrzewień, alei i szpalerów drzew oraz obiektów budowlanych);
  - występowanie zbiorników wodnych tworzących rozległe płaszczyzny ekspozycyjne;
- koncentracje ludzi jako obserwatorów elektrowni, a zwłaszcza:
  - jednostki osadnicze (miasta, wsie, zespoły rekreacyjne);
  - szlaki komunikacyjne (drogi i linie kolejowe);
  - szlaki turystyczne (lądowe i wodne).

Rekonesanse terenowe w rejonach funkcjonujących już elektrowni wiatrowych, wykazały m. in., że (Przewoźniak 2007):

- z bliskiej odległości elektrownia wiatrowa stanowi element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością;
- wraz ze wzrostem odległości obserwowania elektrowni wiatrowej jej dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest wąska – istotny spadek postrzegania elektrowni w falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km;
- bardzo istotną cechą wpływającą na postrzeganie elektrowni wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach – im większa liczba siłowni tym większy dysonans krajobrazowy;
- istotną cechą elektrowni wiatrowych wpływającą na ich postrzeganie w krajobrazie jest kolorystyka konstrukcji – większość obserwowanych elektrowni miała kolor biały lub jasnoszary – kolor biały jest bardziej kontrastowy we wszystkich warunkach pogodowych, a przy pomalowaniu błyszczącą farbą daje dodatkowo efekty świetlne;
- zdecydowanie niekorzystnie na postrzeganie elektrowni wpływa umieszczanie na nich reklam, które z samego założenia mają być dobrze widoczne;
- elektrownie wiatrowe uznane za przeszkody lotnicze mają zewnętrzne końce śmigieł pomalowane na czerwono[8] - daje to zamierzony efekt lepszej widoczności i tym samym kontrastowości krajobrazowej elektrowni;
- wiodący wpływ na postrzeganie elektrowni ma ukształtowanie terenu na rozległym obszarze otaczającym oraz jego pokrycie roślinnością drzewiastą, zwłaszcza leśną;

[8] Obecnie, elektrownie wiatrowe uznane za przeszkody lotnicze, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53), (...) *powinny mieć zewnętrzne końce śmigieł pomalowane w 5 pasów o jednakowej szerokości, prostopadłych do dłuższego wymiaru łopaty śmigła, pokrywających 1/3 długości łopaty śmigła (3 koloru czerwonego lub pomarańczowego i 2 białego). Pasy skrajne nie mogą być koloru białego.*

- bardzo istotnym uwarunkowaniem postrzegania elektrowni, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora;
- na ekspozycję krajobrazową elektrowni i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, zwłaszcza gdy znajdują się one blisko, stanowią wówczas dominantę krajobrazową i pozostają długo w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogą lub koleją;
- najbardziej eksponowane krajobrazowo są lokalizacje w bliskim sąsiedztwie jednostek osadniczych, gdy elektrownie postrzegane są na tle zabudowy jako obiekty dominujące gabarytowo nad okolicą.

Oceny estetyczne elektrowni wiatrowych są subiektywne, zależne od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt. W istocie rzeczy nie jest istotne czy są one brzydkie, czy ładne, lecz czy powodują znaczące przekształcenie krajobrazu. Znaczące, czyli:

- w jakiej skali terytorialnej: lokalnej, subregionalnej lub międzyregionalnej;
- jaki krajobraz jest przekształcony – przyrodniczy (naturalny), kulturowy, współczesny osadniczy, przemysłowo-infrastrukturowy i czy podlega ochronie;
- jak duża liczba ludzi będzie na stałe i okresowo (komunikacja) przebywać w zmienionym krajobrazie.

Elektrownie wiatrowe ze względu na wysokość konstrukcji są elementami technicznym widocznymi z bardzo dużej odległości.

Na obszarach lądowych zakresy widoczności wysokich obiektów są ograniczone ze względu na zróżnicowane przesłony krajobrazowe i występowanie tła krajobrazowego (np. wzniesienia terenu, lasy, zabudowy) na zapleczu obiektów.

Zespoły elektrowni wiatrowych zawsze oddziałują na krajobraz w skali lokalnej (teren lokalizacji i jego otoczenie w zasięgu kilku km), a mogą oddziaływać w skali subregionalnej i międzyregionalnej, w zasięgu kilkunastu km, a nawet kilkudziesięciu w zależności od specyfiki terenu i warunków pogodowych.

Utrata naturalnych walorów krajobrazu przyrodniczego lub kulturowego może powodować spadek atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej rejonu lokalizacji elektrowni, choć opinie w tej sprawie są zróżnicowane (niektórzy uważają, że elektrownie wiatrowe stanowią element atrakcyjności turystycznej terenu).

#### 7.2.12.2. Ocena oddziaływania na krajobraz zespołów elektrowni wiatrowych dopuszczonych w projekcie planu

**Ogólne uwarunkowania krajobrazowe**

- przewidywana wysokość poszczególnych siłowni wiatrowych (maksymalna wysokość całej budowli wraz ze śmigłem w jego górnym położeniu do 170 m n.p.t., w tym wieża maksymalnie do 125 m);
- konstrukcja obiektów w postaci litych słupów nośnych;
- jasna, jednolita kolorystyka całej konstrukcji siłowni (czerwone końcówki śmigieł - oznakowanie przeszkodowe) z możliwością cieniowania na zielono u podstawy wież;

- planowane zgrupowanie elektrowni w zespole łącznie do 7 sztuk (oraz 16 szt. w sąsiedztwie obszaru „Zmiany planu…” w gminie Wodzisław – łącznie 23 szt.);
- umiarkowane zróżnicowanie morfologiczne rejonu lokalizacji elektrowni od wierzchowin wyniesień terenu po dna dolin rzek (Mozgawy i Mierzawy, w dalszym otoczeniu);
- występowanie dużego kompleksu leśnego w sąsiedztwie obszaru („Las Sielski”), oraz zadrzewień przydrożnych i śródpolnych ograniczających widoki;
- koncentracja zainwestowania osadniczego w otoczeniu we wsiach Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki i Kaziny – mały udział zabudowy rozproszonej;
- odległość ok. 3,5 km od Sędziszowa i ok. 4,7 od Wodzisławia;
- przebieg drogi krajowej nr 7 (droga międzynarodowa E77) w odległości ok. 3,7 km na wschód oraz przebieg dróg lokalnych przez obszar „Zmiany planu…” w sąsiedztwie jego granic;
- położenie obszaru „Zmiany planu…” w sąsiedztwie Miechowsko-Działoszyckiego OCHK;
- występowanie w otoczeniu obiektów o wartościach historyczno-kulturowych, w tym wpisanych do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego (najbliższe z nich we wsiach Zielonki i Piołunka).

**Szczegółowa analiza uwarunkowań krajobrazowych**

Planowany zespół do 23 elektrowni wiatrowych (w tym 7 na obszarze „Zmiany planu…” i 16 w sąsiedniej gminie Wodzisław) – jako dużych obiektów technicznych, w istotny sposób zmieni czasowo (na okres funkcjonowania elektrowni 25-30 lat) krajobraz i spowoduje jego dalszą antropizację w obrębie i w otoczeniu terenu jego lokalizacji.

Kartowanie terenowe (zob. fotografie 1- 18) i analiza map topograficznych w skali 1:50.000 i 1:10.000 (rys. 11 i zał. kartogr.) wykazały, że oddziaływanie elektrowni na krajobraz będzie miało miejsce przede wszystkim:

1) z terenów upraw rolnych – ze wszystkich stron świata z obszaru „Zmiany planu…” oraz z jego rozległego otoczenia,
2) z wiejskich jednostek osadniczych położonych na obrzeżach obszaru „Zmiany planu…” i w jego dalszym otoczeniu;
3) z miasta Sędziszów oraz wsi Wodzisław;
4) z ciągów komunikacyjnych, zwłaszcza z drogi krajowej nr 7,
5) z form ochrony przyrody, zwłaszcza z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

**Ad. 1)**

Planowane elektrownie wiatrowe, jako duże obiekty techniczne w liczbie do 23 sztuk (w tym 7 szt. na obszarze „Zmiany planu…”), w istotny sposób czasowo zmienią dotychczasowy, typowy krajobraz rolniczy i spowodują jego dalszą antropizację.

Na terenie lokalizacji, gdzie odległości do projektowanych elektrowni wiatrowych są najmniejsze, a w efekcie ich ekspozycja krajobrazowa będzie największa, nie występują obiekty kubaturowe a ludzie przebywają tu jedynie okresowo, w trakcie prac polowych. W związku z tym oddziaływanie projektowanych elektrowni wiatrowych na obserwatorów będzie ograniczone.

**Ad. 2)**

Elektrownie wiatrowe planowane na obszarze „Zmiany planu…" będą widoczne z wsi położonych w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" (na jego obrzeżach), tj. w szczególności z terenów zwartej zabudowy wsi:

- Zielonki – widoczność w kierunku północnym z odległości od ok. 500 m do ok. 1,8 km;
- Grązów – widoczność w kierunku północno-wschodnim z odległości od ok. 700 m do ok. 2,5 km;
- Zapusty – widoczność w kierunku południowo-wschodnim z odległości od ok. 500 m do ok. 2,3 km
- Piołunka – widoczność w kierunku południowym z odległości od ok. 1 km do ok. 1,8 km;
- Jeziorki – widoczność w kierunku zachodnim z odległości od ok. 1,6 km do ok. 3,6 km.
- Kaziny - widoczność w kierunku północno-zachodnim z odległości od ok. 1,2 m do ok. 2,5 km;

Elektrownie wiatrowe będą częściowo przesłonięte przez przydrożne szpalery drzew, drobne kompleksy leśne i zadrzewienia. Ponadto, ograniczająco na postrzeganie elektrowni z ww. wsi będzie wpływał fakt, że wsie te są w większości położone w obniżeniach dolinnych, co ogranicza otwarcia widokowe na teren lokalizacji przedsięwzięcia.

Elektrownie będą również widoczne z wsi położonych w dalszym otoczeniu, ale w znacznie mniejszym zakresie.

**Ad. 3)**

Postrzeganie elektrowni z Sędziszowa będzie miało miejsce w kierunku wschodnim, z odległości ok. 3,5 km. Elektrownie będą w tym przypadku w znacznym stopniu przesłonięte przez kompleks leśny „Las Sielski".

Widoczność elektrowni z wsi Wodzisław (z odległości ok. 4,7 km do ok. 6,2 km, w kierunku północno-zachodnim) będzie w znacznym stopniu ograniczona ze względu na położenie wsi w dnie doliny Mozgawy.

**Ad. 4)**

Oddziaływanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na krajobraz postrzegany z ciągów komunikacyjnych będzie miało miejsce przede wszystkim:

- z lokalnych dróg przebiegających przez obszar „Zmiany planu…" (drogi gruntowe) oraz w jego otoczeniu (w tym droga Sędziszów – Wodzisław) – widoczność z odległości od kilkuset metrów.
- z drogi krajowej nr 7 (międzynarodowej E77) – widoczność w kierunku zachodnim, z odległości od ok. 3,7 km do ok. 5,8 km;

Elektrownie będą częściowo przesłonięte przez zadrzewienia, zabudowę wsi oraz wyniesienia terenu.

**Ad. 5)**

Widoczność planowanych elektrowni wiatrowych z terenów objętych formami ochrony przyrody będzie miała miejsce przede wszystkim z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Elektrownie wiatrowe będą widoczne z nieleśnych fragmentów północnej części obszaru oraz obrzeży kompleksów leśnych, z odległości od ok. 1 km.

Ponadto planowane elektrownie wiatrowe mogą być widoczne z pozostałych form ochrony przyrody występujących w otoczeniu, w tym z południowych krańców Włoszczowsko-Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu – widoczność umiarkowana z odległości ponad 7 km oraz z obszarów Natura 2000, w tym z najbliższego obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy" PLH260020 – widoczność z odległości od ok. 7 km – krajobraz nie stanowi obiektu ochrony na obszarach Natura 2000.

**Konkluzja**

- Z analizy krajobrazowej wynika, że dopuszczony na obszarze „Zmiany planu…" zespół 7 elektrowni wiatrowych, wraz z 16 elektrowniami w sąsiedniej gminie Wodzisław (łącznie 23 szt.), będzie nowym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu. Jego ekspozycja krajobrazowa będzie miała miejsce:
  - z wsi położonych w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" (Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki i Kaziny) z odległości od kilkuset metrów do ponad 3,5 km oraz z Sędziszowa (z odległości ok. 3,5 km) i z Wodzisławia (z odległości od 4,7 km);
  - z terenów komunikacyjnych przebiegających w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…", w tym z drogi krajowej nr 7 (widoczność w kierunku zachodnim, z odległości od ok. 3,7 km) i z lokalnych dróg z odległości od kilkuset metrów;
- z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, którego granica przebiega w odległości ok. 1 km od planowanych na obszarze „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych.

Lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych przewidzianych do funkcjonowania przez okres 25-30 lat (okresowe oddziaływanie na krajobraz) w obrębie terenów pozostawionych w użytkowaniu rolniczym, przyczyni się do ochrony krajobrazu przed wprowadzeniem trwałego, dewaloryzującego zainwestowania typu osadniczego;

Likwidacja elektrowni spowoduje powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile teren użytkowany będzie nadal rolniczo).

Rys. 11 Monitoring krajobrazowy otoczenia obszaru "Zmiany planu..." (1:50.000)

fot. 5
fot. 6
fot. 7
fot. 8
fot. 9
fot. 10
fot. 11
fot. 12
fot. 13
fot. 14
fot. 15
fot. 16
fot. 17
fot. 18

obszar "Zmiany planu..."

planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych

**Formy ochrony przyrody**

Miechowsko-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu

obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty "Dolina Górnej Mierzawy" PLH260017

miejsca wykonania i zakresy widokowe fotografii 5-18

proeko BIURO PROJEKTÓW I WDROŻEŃ PROEKOLOGICZNYCH
80-280 Gdańsk, ul. Szymanowskiego 2/12 tel./fax 58 558-40-10 e-mail: proeko@proeko.gda.pl www.proeko.gda.pl

Fot. 2 Widok na obszar „Zmiany planu…” z drogi Zielonki-Grzęzów – wmontowane sylwety elektrowni wiatro (odległość do elektrowni od ok. 700 m do ok. 2,3 km)

Fot. 3 Widok na obszar „Zmiany planu…” z północnego-zachodu, z wsi Aleksandrów – wmontowane sylwe (odległość do elektrowni od ok. 900 m do ok. 2,5 km)

Fot. 4 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” ze wschodu, z zachodniego krańca wsi Jeziorki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 3 km)

Fot. 6 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z północnego-zachodu z rejonu zabudowań wsi Zapust
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,6 km do ok. 2,8 km)

Fot. 7 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z północnego-zachodu, z doliny Mierzawy w okolicach
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,8 km do ok. 3,5 km)

Fot. 8 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z doliny Mierzawy w okolicach Dzierganki
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 5 km do ok. 6,7 km)

Fot. 10 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południowej krawędzi doliny Mozgawy na zachód od
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4,4 km do ok. 5,8 km)

Fot. 11 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południa, z drogi Brześce-Mieronice – wmontowane
do elektrowni od ok. 4 km do ok. 5 km)

Fot. 12 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południowego-zachodu z wsi Silec
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,7 km do ok. 3,5 km)

Fot. 13 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z zachodu z terenów zabudowań wsi Boruszowice (na
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,2 km do ok. 4,2 km)

Fot. 15 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z drogi krajowej nr 7 na południe od Wodzisławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 6 km do ponad 7 km)

Fot. 16 Widok na obszar „Zmiany planu…” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Wodzisławia – w (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ok. 6 km)

Fot. 17 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Klemen – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3,9 km do ok. 5,8 km)

Fot. 18 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z drogi krajowej nr 7 w rejonie Mierzawy (z północnego – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 5,1 km do ok. 6,8 km)

### 7.2.13. Zabytki

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…", nie spowoduje na etapie budowy fizycznego oddziaływania na dobra kultury.

Na obszarze projektu „Zmiany planu…" nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. Najbliższy obiekt wpisany do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego znajduje się w miejscowości Piołunka (w odległości ok. 500 m od granicy „Zmiany planu…") – zob. rozdz. 5. Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie wpłynie na stan materialny obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz innych obiektów o wartościach kulturowych występujących w otoczeniu.

Na obszarze „Zmiany planu…" nie występują strefy ochrony stanowisk archeologicznych.

### 7.2.14. Dobra materialne

Dobra materialne na obszarze „Zmiany planu…" i w jego sąsiedztwie stanowią sieć dróg: droga krajowa i prywatne (gruntowe), linie elektroenergetyczne średniego napięcia, linie niskich napięć.

W trakcie budowy zespołu elektrowni wiatrowych konieczna będzie przebudowa i modernizacja części dróg gruntowych oraz budowa nowych dróg dojazdowych. Poprawi to stan sieci drogowej na terenie lokalizacji elektrowni wiatrowych i w jego otoczeniu. Ewentualne modernizacje polegać będą bądź na utwardzeniu istniejącej nawierzchni dróg lub ich poszerzeniu.

Na czas budowy i około dwudziestopięcioletniej eksploatacji elektrowni wiatrowych dojazd do poszczególnych elektrowni zapewniony zostanie z istniejących, wyremontowanych dróg gruntowych i specjalnie wybudowanych dróg dojazdowych.

Istniejące drogi, wedle potrzeb zostaną wyremontowane i zmodernizowane, w celu zabezpieczenia swobodnego dojazdu pojazdom, obsługującym elektrownie wiatrowe w trakcie ich budowy i eksploatacji. Ewentualne modernizacje polegać będą bądź na utwardzeniu istniejącej nawierzchni dróg lub ich poszerzeniu.

Poza siecią drogową budowa elektrowni wiatrowych nie spowoduje fizycznego oddziaływania na inne dobra materialne. W szczególności budowa zespołu elektrowni wiatrowych nie spowoduje negatywnego wpływu na zainwestowanie wsi w otoczeniu.

Oddziaływanie na dobra materialne będzie dotyczyć dysponowania gruntami w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na klimat akustyczny. Teren lokalizacji elektrowni i ich ponadnormatywnego oddziaływania na hałas (zob. rozdz. 7.2.4.) jest i pozostanie w użytkowaniu rolniczym. Funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje skutków dla działalności rolniczej, w związku z czym grunty jako użytki rolne nie stracą na wartości.

Wartość działek lokalizacji elektrowni wzrośnie ze względu na dochody z dzierżawy terenów (korzyści ekonomiczne bezpośrednie).

Samorząd gminy Sędziszów uzyska korzyści ekonomiczne ze wzrostu podatku od nieruchomości.

Nowym elementem w krajobrazie kulturowym obszaru „Zmiany planu…" i jego otoczenia będą elektrownie wiatrowe – przejaw współczesnej proekologicznej kultury technicznej.

### 7.2.15. Ludzie

Oddziaływanie ustaleń projektu „Zmiany planu…" na zdrowie ludzi będzie miało miejsce na etapie inwestycyjnym, w wyniku transportu samochodami:

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

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo (okres budowy przewidywany jest na około 9 miesięcy).

Okresowe uciążliwości środowiskowe związane z procesem inwestycyjnym nie podlegają normowaniu w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Dopuszczone ustaleniami projektu „Zmiany planu…" elektrownie wiatrowe i towarzysząca im infrastruktura na etapie ich eksploatacji mogą potencjalnie wywierać wpływ na zdrowie ludzi przez następujące oddziaływania:

- **emisję hałasu** przez elektrownie – w ramach analizy akustycznej (zob. rozdz. 7.2.4.2.) i określono warunki pracy elektrowni, przy wdrożeniu których ich oddziaływanie na klimat akustyczny będzie spełniało obowiązujące normy nie będzie źródłem pogorszenia warunków życia ludzi;
- **emisję infradźwięków** – elektrownie wiatrowe emitują infradźwięki na bardzo niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi (zob. rozdz. 7.2.5.);
- **emisję promieniowania elektromagnetycznego** – generatory prądu elektrowni emitują promieniowanie o bardzo niewielkim natężeniu, nieszkodzącym ludziom, zanikające w odległości 30-40 m od źródła (umieszczonego na wysokości ok. 125 m), również kablowe (podziemne) linie elektroenergetyczne średniego i wysokiego napięcia, nie stanowią źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego o wartościach ponadnormatywnych, a z kolei z uwagi na fakt, iż teren GPZ będzie ogrodzony, ponadnormatywne wartości pól elektromagnetycznych ograniczone będą do miejsc niedostępnych dla ludzi (zob. rozdz. 7.2.6); w przypadku realizacji przyłączeniowej linii elektroenergetycznej jako napowietrznej, ze względu na jej przebieg poza jednostkami osadniczymi, w znacznych od nich odległościach, uciążliwości związane z emisją promieniowania elektromagnetycznego będą bardzo ograniczone;
- **w sytuacji nadzwyczajnej (katastrofa budowlana)** przez przewrócenie się konstrukcji elektrowni – sytuacja nadzwyczajnego zagrożenia jest teoretycznie wykluczona, gdyż konstrukcja elektrowni spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń; ewentualne wywrócenie planowanych elektrowni wiatrowych nie zagrozi siedliskom ludzi, które będą oddalone minimum 500 m;
- **efekt stroboskopowy** – efekt optyczny wywoływanych okresowo refleksów świetlnych, związanych z odbijaniem promieni słonecznych od obracających się śmigieł – znikome oddziaływanie ze względu na znaczną odległość do zabudowy (ponad 500 m), ponadto efekt ten został praktycznie wyeliminowany we współczesnych elektrowniach przez zastosowanie matowych powłok i farb zapobiegających odbiciom światła (Michałowska-Knap 2006);
- **efekt migotania cieni** – efekt optyczny związany z rzucaniem cienia na otaczające tereny przez obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej (często mylony z

efektem stroboskopowym); z efektem tym mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami, dla człowieka uciążliwe może być migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz (u większości osób reakcja ze strony organizmu pojawia się przy wielokrotnie wyższych częstotliwościach, rzędu 16 - 25 Hz). Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz i nie powinny być odbieranie jako szkodliwe (http://www.oddzialywaniawiatrakow.pl/oddzia%C5%82ywaniawiatrak%C3%B3w,menu,49,74.html).

W przypadku „FW7" minimalizacja oddziaływania efektu migotania cieni (zgodnie z zasadami przedstawionymi przez Szmigiela i Jaśkowicza 2011), została uzyskana poprzez:

- zastosowanie nowoczesnych turbin o małej częstotliwości obrotu łopat wirnika;
- usytuowanie turbin w znacznych odległościach od zabudowy;

- **efekt zacienienia** (cienia rzucanego przez konstrukcję elektrowni) – efekt ten w zależności od pory roku i dnia zanika w odległościach większych niż 2-3 krotna wysokość elektrowni; ze względu na odległość (ponad 500 m), planowane elektrownie mogą spowodować krótkotrwały efekt cienia w obrębie siedlisk ludzkich jedynie w okresie zimowym, a w pozostałych porach roku przy niskich położeniach Słońca;
- **efekt percepcji zmienionego krajobrazu** – oddziaływanie okresowe, bardzo zróżnicowane ze względu na osobnicze, subiektywne odczucia ludzi (zob. rozdz. 7.2.12.).

Eksploatacja dopuszczonego ustaleniami „Planu…" zespołu elektrowni wiatrowych (stanowiącego część Farmy Wiatrowej „FW7" z gminach Sędziszów i Wodzisław), nie spowoduje negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi. Może natomiast, tak jak każdy inny zespół elektrowni wiatrowych, wpłynąć na okolicznych mieszkańców, głównie w sferze emocjonalno-psychicznej. Może to być efektem braku akceptacji dla zmiany środowiska życia (przede wszystkim zmiana krajobrazu) i subiektywnej obawy, że standardy ochrony środowiska w zakresie hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego nie są dotrzymane.

Różne aspekty oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi omówione są w pracy „Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna" (Mroczek – red. 2011), a zwłaszcza w zawartych w niej artykułach:

- „Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych" (Augustyn 2011) – artykuł zawiera analizę badań naukowych nt. oddziaływania turbin wiatrowych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu wpływu poziomu hałasu, w tym infradźwięków, na zdrowie ludzi. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Augustyn 2011):
  - *Badania naukowe potwierdziły, iż poziom hałasu z uwzględnieniem infradźwięków, wartości natężenia pola elektromagnetycznego czy*

*powstającego efektu stroboskopowego podczas pracy elektrowni wiatrowych nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi.*

- *Praca elektrowni wiatrowych posadowionych w odległości kilkuset metrów od domostw i zabudowań gospodarskich nie jest w ogóle słyszalna, z uwagi na to, że dźwięk emitowany przez obracające się śmigła wirnika jest pochłaniany przez otoczenie (szum wiatru w drzewach i roślinach, tzw. „hałas otoczenia").*

- „Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce" (Mroczek 2011) – artykuł podejmuje analizę głównych przekonań mieszkańców miejscowości, w otoczeniu których planowana jest lokalizacja farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu, przekonanie o niekorzystnym wpływie turbin wiatrowych wynika m.in. z braku dostępu do informacji ze strony profesjonalistów (opartej na opiniach naukowych w odniesieniu do najnowszych osiągnięć technicznych).
- „Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości" (Tarasiuk, Mroczek 2011a) – artykuł przedstawia ocenę stanu zdrowia oraz zmian w stanie zdrowia mieszkańców Wolina i okolic, których gospodarstwa domowe znajdują się w bliskim sąsiedztwie farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Tarasiuk, Mroczek 2011a):
  - *Mieszkańcy poddani badaniu za pomocą skali SF-36* [pozwalającej na ocenę 8 wskaźników jakości życia] *oceniają swoje zdrowie pozytywnie zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej. Obecność turbin wiatrowych nie wpływa na ocenę codziennego funkcjonowania. (…)*
  - *Opinie mieszkańców na temat inwestycji były pozytywne, twierdzili, że turbiny nie wpływają negatywnie na zdrowie ludzi.*
- „Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej *Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment*" (Tarasiuk, Mroczek 2011b) – w artykule zawarto porównanie wyników badań zawartych w książce Niny Pierpont (książka stanowi jeden z głównych argumentów przeciwników lokalizacji turbin wiatrowych), z innymi badaniami ekspertów w poszczególnych zagadnieniach oddziaływania turbin wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Tarasiuk, Mroczek 2011b):
  - *Wyniki badań pochodzące z metodologicznie prawidłowo prowadzonych badań w wymiarze wieloaspektowym, przez specjalistów z różnych dziedzin, nie tylko medycznych, ale także technicznych, pozwalają na odrzucenie wątpliwych metodologicznie wyników badań Niny Pierpont, jednocześnie mogą posłużyć jako dowody, naukowo udokumentowane do prowadzenia konsultacji społecznych.*

Planowane zespoły elektrowni wiatrowych ze względu na brak przetwarzania, wytwarzania lub magazynowania substancji niebezpiecznych nie są zaliczane do zakładów o zwiększonym ryzyku lub zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Planowane zespoły elektrowni wiatrowych nie należą do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania[9]. Zgodnie z ustaleniami projektu

[9] Zgodnie z Ustawą „Prawo ochrony środowiska" obszar ograniczonego użytkowania tworzy się dla *„oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej,*

„Zmiany planu…” tereny w zasięgu oddziaływania akustycznego elektrowni pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu rolniczym.

Najważniejszy wpływ elektrowni wiatrowych na ludzi powoduje oddziaływanie hałasu i zmian krajobrazu. Zagadnienia te szczegółowo omówione są w rozdz. 7.2.4.2. (hałas) i 7.2.12. (krajobraz).

**Postrzeganie elektrowni wiatrowych przez kierowców**

Rozpraszanie uwagi kierowców przez elektrownie wiatrowe (podobnie jak ich oceny estetyczne), jest kwestią subiektywną, zależną od osobniczych odczuć i upodobań. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych w tym zakresie nie różni się od wpływu innych obiektów budowlanych, które ze względu na swoje gabaryty, nietypową architekturę, czy zawartą informację (np. bilbordy reklamowe), mogą absorbować uwagę kierowców.

Potencjalny wpływ na kierowców pojazdów ww. efektów stroboskopowego i migotania cieni mają znikome znaczenie, gdyż dyskomfort związany z tymi oddziaływaniami uzależniony jest od czasu ekspozycji, a podróżujący drogami kierowcy pozostają w strefie oddziaływania przez krótki czas. Oprócz tego, ze względu na ciągłą zmianę położenia pojazdów względem pracujących turbin (zmiana odległości i konta obserwacji turbin), efekty te są neutralizowane.

Obserwacje z krajów Europy Zachodniej (Niemcy, Dania) wskazują, że następuje „oswojenie” obserwatorów (kierowców) z elektrowniami, które są tam obiektami powszechnie występującymi. Brak doniesień nt. pośredniego wpływu postrzegania elektrowni przez kierowców na wzrost liczby wypadków drogowych.

### 7.2.16. Oddziaływanie skumulowane

**Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych**

Planowany na obszarze „Zmiany planu…” zespół elektrowni wiatrowych (stanowiący część Farmy Wiatrowej „FW7” w gminach Sędziszów i Wodzisław), przyczyni się do wzrostu udziału proekologicznych źródeł energii w bilansie produkcji energii elektrycznej. Proekologiczność elektrowni wiatrowych polega na wykorzystaniu przez nie odnawialnego źródła energii oraz na braku emisji gazowych, ciekłych i stałych zanieczyszczeń do środowiska. Zespół elektrowni może jednak także spowodować negatywne oddziaływanie na środowisko, zwłaszcza w zakresie jego stanu fizycznego (zagadnienia sozologiczne), funkcjonowania przyrody (zagadnienia ekologiczne) i fizjonomii krajobrazu (zagadnienia estetyczne).

Zagadnienia sozologiczne w przypadku elektrowni wiatrowych dotyczą przede wszystkim emisji hałasu (oddziaływanie energetyczne). Przy spełnieniu zapisanych w niniejszej prognozie zaleceń, zespół elektrowni wiatrowych nie spowoduje w tym zakresie oddziaływania ponadnormatywnego, szkodliwego dla ludzi. Elektrownie nie spowodują na etapie eksploatacji oddziaływania materialnego na środowisko (emisja odpadów stałych, ciekłych i gazowych) i pozwolą na uniknięcie dodatkowej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery z energetyki konwencjonalnej. Elektrownie wiatrowe zastępują energetykę konwencjonalną, opartą na spalaniu węgla, ropy lub gazu, lub ograniczają jej rozwój. Tym samym wpływają doraźnie lub

*lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej*”.

docelowo na ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania, czyli przede wszystkim $CO_2$, $SO_2$, $NO_x$ i pyłów. To korzystnie oddziałuje na stan zanieczyszczenia atmosfery i powinno wpłynąć na ograniczenie skutków efektu cieplarnianego – klimatycznych i pochodnych. Przyczynek do tego stanowić będzie Farma Wiatrowa „FW7" w gminach Sędziszów i Wodzisław (w tym elektrownie wiatrowe dopuszczone ustaleniami „Zmiany planu…"). Skumulowany efekt oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych na środowisko w zakresie sozologicznym można uznać za pozytywny.

Budowa i eksploatacja na obszarze „Zmiany planu…" zespołu elektrowni wiatrowych spowoduje skumulowane oddziaływanie na ekosystemy, w tym:

1) likwidację siedlisk przyrodniczych na etapie budowy (place montażowe, fundament elektrowni, drogi dojazdowe i montażowe) – dotyczyć to będzie tylko agroekosystemów o małej wartości ekologicznej;
2) likwidację roślinności na etapie budowy – dotyczyć to będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o małej wartości ekologicznej;
3) przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji (oddziaływanie hałasu) – małe znaczenie ze względu na ograniczony zakres przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody ożywionej,
4) potencjalne oddziaływanie na zwierzęta fruwające, przede wszystkim na ptaki i nietoperze – jak wykazano w rozdz. 7.2.9., zagrożenie negatywnego oddziaływania jest niewielkie.

Skumulowane oddziaływanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych w rejonie na ekosystemy oceniono, jako potencjalnie małe.

Eksploatacja zespołu elektrowni wiatrowych (stanowiącego część Farmy Wiatrowej „FW7" w gminie Sędziszów i w sąsiedniej gminie Wodzisław), nie spowoduje skumulowanego oddziaływania na zdrowie ludzi. Emisja hałasu przez elektrownie wiatrowe nie przekroczy dopuszczalnych norm.

W generalnej ocenie skumulowane oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi), a po stronie oddziaływań negatywnych wpłynie przede wszystkim na zmiany krajobrazu. Należy podkreślić, że oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (ok. 25 lat) – po likwidacji elektrowni nastąpi powrót krajobrazu do stanu zbliżonego do obecnego i ustanie emisja hałasu.

### Ocena efektu skumulowanego oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych w otoczeniu

W innej części gminy Sędziszów oraz w jej otoczeniu, trwają procesy inwestycyjne i procedury planistyczne (na różnych etapach zaawansowania), zmierzające do umożliwienia lokalizacji tu innych zespołów elektrowni wiatrowych (rys. 12):

- w gminie Sędziszów planowana jest lokalizacja kilku innych zespołów elektrowni wiatrowych, we wschodniej części gminy (Uchwała nr XLII/374/2010 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dn. 31 marca 2010 r. zmieniająca uchwałę nr XXXII/316/2009 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dn. 30 czerwca 2009 r. w sprawie przystąpienia do zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sędziszów) – w odległości od ok. 1 km do ok. 4 km od obszaru „Zmiany planu…" (aktualnie – październik 2012, dla terenów tych brak sprecyzowanych zamierzeń inwestycyjnych).

- w gminie Wodzisław planowana jest realizacja dalszej części zespołu FW7 (w bezpośrednim sąsiedztwie na wschód od obszaru „Zmiany planu…"); ponadto we wschodniej części gminy, w rejonie miejscowości Dębiany, Konary, Niegosławice, Przyłęk i Strzeszkowice, zgodnie ze zmianą „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław" (2011), wyznaczono teren w obrębie którego dopuszczono lokalizację zespołu elektrowni wiatrowych (FW13) – w minimalnej odległości ok. 8,5 km na wschód od obszaru „Zmiany planu…" (uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dopuszczający lokalizacje elektrowni wiatrowych na tym terenie);

W regionalnym otoczeniu gminy Sędziszów, w gminach Kozłów, Książ Wielki i Jędrzejów planowane jest wszczęcie procedur planistycznych, których celem będzie wprowadzenie zmian do „Studiów…" ww. gmin, mające na celu umożliwienie lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z informacją udzieloną przez pracowników UG w Kozłowie, na terenie gminy planowana jest lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych składających się z 13 turbin w sąsiedztwie miejscowości Kamionka, Bogdanów i Bryzdzyn (ok. 9 km w kierunku południowo-zachodnim od obszaru „Zmiany planu…").

Na terenie gminy Książ Wielki planowana jest lokalizacja zespołu elektrowni wiatrowych, składającego się z 7 turbin, w okolicach wsi Rzędowice (ponad 10 km w kierunku południowym od obszaru „Zmiany planu…").

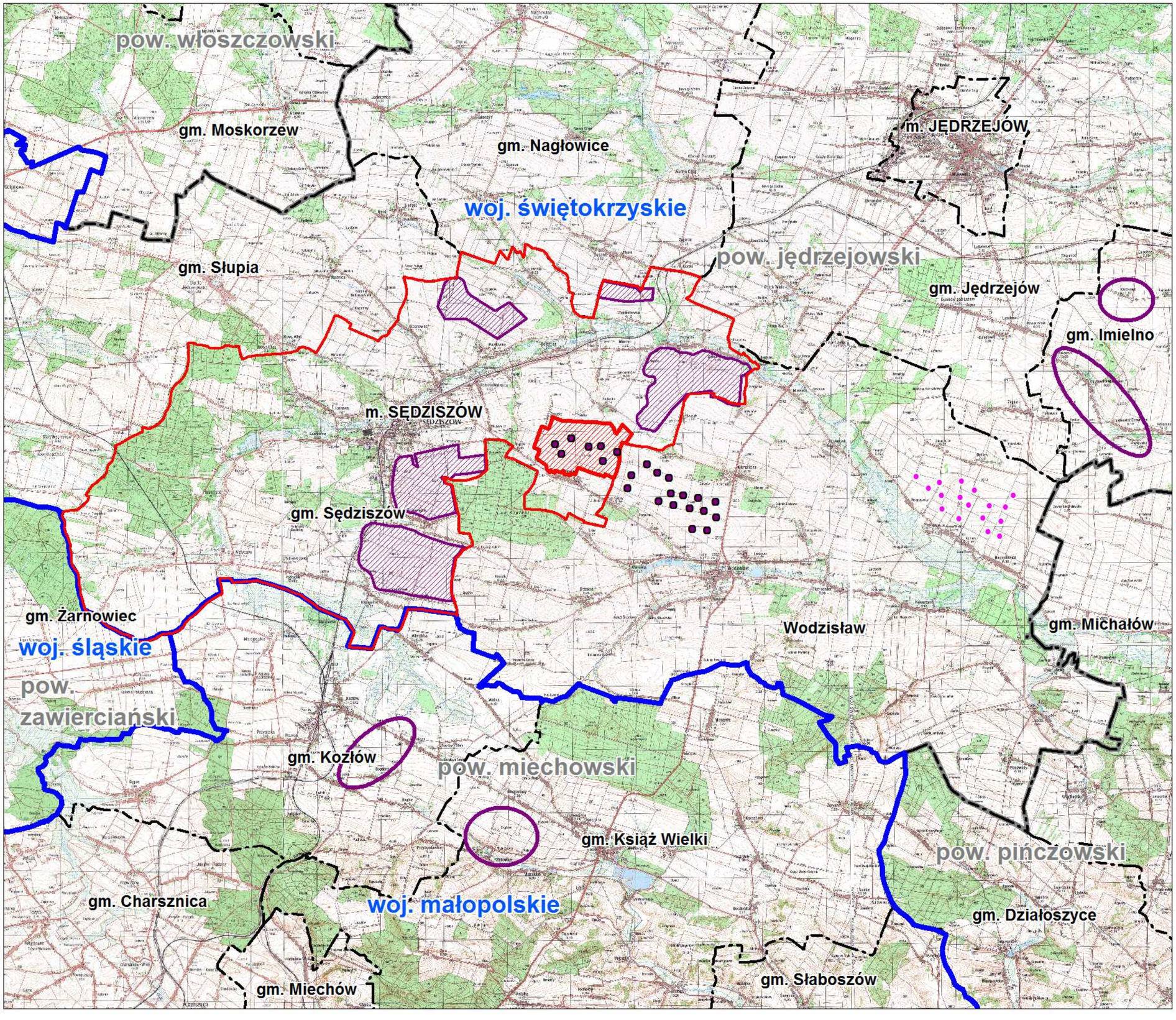
Wg informacji udzielonych przez pracowników gminy Imielno w obrębie południowo-zachodniej części gminy Imielno planowana jest lokalizacja zespołów elektrowni wiatrowych w okolicach wsi Karczunek, Kawęczyn, Opatkowice Murowane, Opatkowice Pojałowskie (ponad 13 km w kierunku północno-wschodnim od obszaru „Zmiany planu…").

Na obecnym etapie prac planistycznych nie wiadomo, które z ww. przedsięwzięć zostaną zrealizowane i w jakim kształcie.

Elektrownie te wraz z elektrowniami w gminie Sędziszów dadzą efekt skumulowany w skali subregionalnej, w następujących zakresach:

1. Skumulowane oddziaływanie na krajobraz – elektrownie wchodzące w skład ww. zespołów będą widoczne: z wiejskich jednostek osadniczych położonych w ich otoczeniu oraz licznych wsi położonych w ich granicach, z ciągów komunikacyjnych oraz z dróg lokalnych.
2. Potencjalne skumulowane oddziaływanie na faunę, zwłaszcza awifaunę (zmiana siedlisk i przeszkoda w przemieszczaniu się ptaków o dużej skali przestrzennej). W wyniku realizacji ww. zespołów elektrowni wiatrowych oraz sugerowanej zmiany struktury upraw rejony te zmniejszą atrakcyjność jako żerowiska dla ptaków.
3. Skumulowane oddziaływanie na klimat akustyczny może wystąpić tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów, co w przypadku elektrowni wiatrowych planowanych na obszarze „Zmiany planu…" dotyczy przede wszystkim elektrowni przewidzianych do lokalizacji w gminie Wodzisław, stanowiących kontynuację zespołu „FW7" (lokalizacje te uwzględniono w sporządzonej analizie akustycznej – zob. rozdz. 7.2.4.2.).

Rys. 12 Położenie obszaru "Zmiany planu..." na tle innych planowanych lokalizacji elektrowni w otoczeniu (1:150.000).




- granica gminy Sędziszów
- obszar "Zmiany planu..." wraz z planowanymi lokalizacjiami elektrowni wiatrowych
- planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej FW7 w gminie Wodzisław
- planowana lokalizacja Farmy Wiatrowej FW13 w gminie Wodzisław
- pozostałe planowane lokalizacje zespołów elektrowni wiatrowych w gminie Sędziszów (na podstawie Uchwały nr XLII/374/2010 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dn. 31.03.2010 r.)
- planowane lokalizacje zespołów elektrowni wiatrowych w dalszym otoczeniu gminy Sędziszów (zasięgi orientacyjne) - zob. rozdz. 7.2.16 w tekście

proeko BIURO PROJEKTÓW I WDROŻEŃ PROEKOLOGICZNYCH
80-280 Gdańsk, ul. Szymanowskiego 2/12 tel./fax 58 558-40-10 e-mail: proeko@proeko.gda.pl www.proeko.gda.pl

Zgodnie z wynikami monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011):

*(…) powstanie projektowanych farm wiatrowych w bezpośrednim sąsiedztwie FW7, może prowadzić do efektu skumulowanego objawiającego się zwielokrotnieniem potencjalnych negatywnych oddziaływań (kolizji, efektu bariery oraz utraty i fragmentacji siedlisk).*

*Inną sprawą będzie potencjalnie negatywne oddziaływanie łączne wszystkich planowanych farm na tym terenie w skali „makro", zwłaszcza na miejscowe populacje gatunków kluczowych, w tym szczególnie tych charakteryzujących się podwyższoną predyspozycją do kolizji (np. szponiaste, bocian biały), a także na gatunki wędrowne. Analiza taka wymagałaby jednak danych z terenów poszczególnych planowanych lokalizacji.*

*W przypadku FW7 wpływ na populacje lęgowe powinien być niewielki. Podobnie wpływ na populacje przelotne również powinien być ograniczony, ze względu na położenie FW7 z dala od intensywnie wykorzystywanych korytarzy migracyjnych oraz brak w jej pobliżu miejsc koncentracji gatunków kluczowych (miejsc stadnego żerowania, noclegowisk, miejsc wypoczynku).*

Wykonana na potrzeby niniejszej „Prognozy…" analiza akustyczna uwzględnia skumulowane oddziaływanie akustyczne całej Farmy Wiatrowej „FW7" przewidzianej do lokalizacji na obszarze „Zmiany planu…" i na sąsiadującym z nim terenie w gminie Sędziszów. Ponadto, potencjalny wpływ na klimat akustyczny w rejonie obszaru „Zmiany planu…" może mieć zespół elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Krzcięcice, Słaboszowice i Aleksandrów w gminie Sędziszów (w odległości ok. 1 km na północ od elektrowni Farmy Wiatrowej „FW7"). Ze względu na brak szczegółowych danych nt. projektowanego tam zespołu elektrowni (brak informacji o ilości, sprecyzowanych lokalizacji i parametrów technicznych turbin), niemożliwe było uwzględnienie tego oddziaływania w analizie akustycznej. Jednakże, ze względu na odległość (co najmniej 1 km), efekt kumulacji oddziaływania akustycznego będzie znikomy, o ile w ogóle wystąpi.

Najważniejszym efektem skumulowanym oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko, będzie ich oddziaływanie na krajobraz, które spowoduje zmianę oblicza krajobrazowego tej części regionu świętokrzyskiego. W krajobrazie rolniczym dominantę fizjonomiczną będą stanowić konstrukcje elektrowni wiatrowych, postrzegane w dużych zespołach i pojedynczo z bardzo różnych odległości, w sprzyjających warunkach pogodowych (które jednak rzadko w Polsce występują, dni pochmurnych ograniczających widoczność turbin jest znacznie więcej) nawet do ok. 20 km (zróżnicowane są wysokości planowanych elektrowni od kilkudziesięciu metrów, do blisko 200 m).

Oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (ok. 25 lat) i zabezpieczy tereny rolne przed lokalizacją zainwestowania osadniczego, trwale dewaloryzującego krajobraz.

Nie wiadomo obecnie, które z planowanych i prawdopodobnych zespołów uzyskają pozwolenia na budowę, zostaną zbudowane i tym samym stworzą prawdopodobieństwo skumulowanego oddziaływania na środowisko.

Ze względu na odległości, przesłonięcia terenami zainwestowania osadniczego i zadrzewieniami prawdopodobieństwo skumulowanego oddziaływania na środowisko może dotyczyć (poza elektrowniami stanowiącymi kontynuację zespołu „FW7" w gminie Wodzisław), jedynie najbliżej położonego względem obszaru „Zmiany planu…"

planowanego zespołu elektrowni wiatrowych w gminie Sędziszów (rejon wsi Krzcięcice, Słaboszowice i Aleksandrów). W mniejszym zakresie (z większych odległości) wystąpi wspólne postrzeganie elektrowni zlokalizowanych na obszarze „Zmiany planu…" i elektrowni zespołu „FW13" (we wschodniej części gminy Wodzisław).

## 7.3. Ocena oddziaływania ustaleń projektu planu na środowisko - synteza

Istotą „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" jest dopuszczenie lokalizacji 7 elektrowni wiatrowych, które wraz z 16 elektrowniami w sąsiednie gminie Wodzisław, mają tworzyć Farmę Wiatrową „FW7". Do potencjalnie znaczących oddziaływań projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych na środowisko będą należeć:

- na etapie budowy nie wystąpią znaczące oddziaływania na środowisko poza robotami ziemnymi – będą to oddziaływania typowe i nieuniknione ze względu na samą istotę procesu inwestycyjnego oraz posadowienia projektowanych elektrowni, takie jak: lokalne przekształcenia powierzchni ziemi, likwidacja roślinności i pokrywy glebowej, powstanie odpadu z wykopów; ponadto powstaną odpady budowlane oraz okresowe uciążliwości związane z transportem materiałów budowlanych pojazdami samochodowymi) – będą to oddziaływania bezpośrednie, stałe w odniesieniu do skutków prac ziemnych i krótkookresowe w stosunku do pozostałych oddziaływań;
- na etapie eksploatacji emisja hałasu przez elektrownie i ich oddziaływanie na krajobraz;
- na etapie likwidacji powstanie odpadów materiałów budowlanych i konstrukcji stalowych.

Oddziaływanie zespołu elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze, w ramach danych dostępnych na etapie opracowywania niniejszej „Prognozy...", nie uznano za potencjalnie znaczące. Zagadnienie to zostało szczegółowo opisane w opracowaniach pt. „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)" (Kajzer 2011) (**załącznik 4**) i „Raporcie - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera* (Wojtowicz 2010a) (**załącznik 5**).

### 7.3.1. Klasyfikacja oddziaływań

Klasyfikację oddziaływań na środowisko ustaleń projektu „Planu ...", w tym oddziaływania skumulowanego na zdrowie ludzi i na biosferę, zgodnie z art. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 ze zm.) przedstawiono w tabelach 10-12 (oddziaływania wynikające z realizacji zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury elektroenergetycznej i infrastruktury komunikacyjnej).

Tabela 10 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń „Planu ...” w zakresie realizacji zespołu elektrowni wiatrowych - etap budowy (**brak oddziaływań znaczących**)

| Lp. | KRYTERIA KLASYFIKACJI / ODDZIAŁYWANIA | Zasięg przestrzenny oddziaływania | | | Natężenie jakościowe oddziaływania | | | Mechanizm oddziaływania | | | Czas oddziaływania | | | | Trwałość skutków oddziaływania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lokalny | subregionalny | regionalny | słabe | umiarkowane | duże | bezpośredni | pośredni | skumulowany | chwilowe | krótkookresowe | średniookresowe | długookresowe | odwracalne | nieodwracalne |
| | **Oddziaływania na litosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | zmiany morfologii terenu (niwelacje, nasypy drogowe itp.) | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| 2. | przekształcenia fizyczne przypowierzchniowej budowy geologicznej (wykopy budowlane) | X | | | | X | | X | | | | X | | | | X |
| 3. | likwidacja i przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej (wykopy i inne prace budowlane) | X | | | | | X | X | | | | X | | | | X |
| 4. | zanieczyszczenia podłoża gruntowego (sytuacje awaryjne) | X | | | X | | | X | | | X | | | | X | |
| 5. | drgania gruntu (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| | **Oddziaływania na hydrosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | zanieczyszczenia wód gruntowych (sytuacje awaryjne) | X | | | X | | | X | | | X | | | | X | |
| 7. | zanieczyszczenie wód powierzchniowych (sytuacja awaryjne) | X | | | X | | | X | | | X | | | | X | |
| | **Oddziaływania na atmosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | emisja hałasu (prace budowlane, transport) | X | | | | X | | X | | | | X | | | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. | emisja zanieczyszczeń do atmosfery (prace budowlane, transport) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| 10. | zmiany klimatyczne (zmiany charakteru powierzchni czynnej) | X | | | X | | | | X | | | X | | | X | |
| | **Oddziaływania na biosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | likwidacja roślinności - agrocenozy (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| 12. | likwidacja siedlisk roślinności (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| 13. | likwidacja fauny glebowej (prace budowlane) | X | | | X | | | | X | | | X | | | | X |
| 14. | dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| 15. | dewaloryzacja siedlisk zwierząt fruwających (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| | **Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | ubytek pokrywy glebowej (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| | **Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | naruszenie infrastruktury technicznej, w tym drogowej (prace budowlane, transport) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| 18. | powstawanie odpadów (prace budowlane) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| | **Oddziaływanie na krajobraz** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | zmiany fizjonomii z postępem prac budowlanych i ww. oddziaływań | X | X | X | | X | | X | X | X | | X | | | X | |

| | **Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)** | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20. | zmiany klimatu akustycznego (emisja hałasu- prace budowlane i transport) | X | | | | X | | | X | | | X | | | X | |
| 21. | zmiany stanu aerosanitarnego (imisja zanieczyszczeń – prace budowlane i transport) | X | | | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 22. | drgania gruntu (prace budowlane, transport) | X | | | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 23. | zagrożenie wypadkowe (transport) | X | | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| 24. | zmiany sprawności funkcjonowania infrastruktury technicznej, w tym drogowej | X | | | X | | | | X | | | X | | | X | |
| 25. | zmiany krajobrazu (narastające wraz z postępem prac budowlanych) | X | | | | X | | | X | | | X | | | X | |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Przewoźniak (2012).

Tabela 11 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń „Planu ...” w zakresie realizacji zespołu elektrowni wiatrowych - etap eksploatacji (**brak oddziaływań znaczących**)

| Lp. | KRYTERIA KLASYFIKACJI / ODDZIAŁYWANIA | Zasięg przestrzenny oddziaływania | | | Natężenie jakościowe oddziaływania | | | Mechanizm oddziaływania | | | Czas oddziaływania | | | | Trwałość skutków oddziaływania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lokalny | subregionalny | regionalny | słabe | umiarkowane | duże | bezpośredni | pośredni | skumulowany | chwilowe | krótkookresowe | średniookresowe | długookresowe | odwracalne | nieodwracalne |
| | **Oddziaływania na hydrosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | zmiany zasilania wód gruntowych (terytorialne ograniczenie infiltracji wód opadowych) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| | **Oddziaływania na atmosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | emisja hałasu (funkcjonowanie elektrowni) | X | | | | | X | X | | | | | | X | X | |
| 3. | emisja infradźwięków (funkcjonowanie elektrowni) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| 4. | ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii | | | X | | X | | | X | X | | | | X | | X |
| 5. | zmiany klimatyczne (funkcjonowanie elektrowni i zmiany powierzchni czynnej) | X | | | X | | | | X | | | | | X | X | |
| | **Oddziaływania na biosferę:** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (funkcjonowanie elektrowni) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| 7. | dewaloryzacja siedlisk fauny fruwającej (funkcjonowanie elektrowni) | X | | | | X | | X | | | | | | X | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | oddziaływanie na ptaki (funkcjonowanie elektrowni i dewaloryzacja siedlisk), oddziaływania a) – c) mogą się kumulować:<br>a) śmiertelność;<br>b) ograniczenie lęgów niektórych gatunków;<br>c) ubytek żerowisk. | X<br>X<br>X | | | X<br>X<br>X | | | X<br><br>X | X | X | | | | X<br>X<br>X | X<br>X | X |
| 9. | oddziaływanie na nietoperze (funkcjonowanie elektrowni i dewaloryzacja siedlisk), oddziaływania a) – b) mogą się kumulować:<br>a) śmiertelność;<br>b) ograniczenie przelotów i zmiany ich tras; | X<br>X | | | X<br>X | | | X<br>X | X | X | | | | X<br>X | X | X |
| | **Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | ograniczenie zużycia surowców energetycznych (węgiel, ropa, gaz) | | | X | | X | | | X | | | | | X | | X |
| | **Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | zmiany otoczenia obiektów dziedzictwa materialnego, w tym kulturowego | X | | | | X | | | X | | | | | X | X | |
| 12. | zmiany wartości gruntów (oddziaływanie ekonomiczne) | X | | | X | | | | X | | | | | X | X | |
| 13. | poprawa stanu technicznego istniejących dróg i nowe drogi (dojazdy do elektrowni) i nowe drogi (dojazdy do elektrowni) | X | X | | X | | | | X | X | | | | X | X | |
| 14. | rozwój infrastruktury gminnej (inwestowanie przychodów gminy z podatku od nieruchomości od zespołu elektrowni) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| 15. | powstawanie odpadów (prace remontowe) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| 16. | ograniczenie terytorialnych możliwości rozwoju innych funkcji społeczno-gospodarczych, zwłaszcza zainwestowania osadniczego w zakresie mieszkalnictwa | X | X | | | X | | | X | X | | | | X | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Oddziaływanie na krajobraz** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | zmiany fizjonomii (oddziaływanie naziemnych elementów zespołu elektrowni) | X | X | X | | | X | X | X | X | | | | X | X | |
| | **Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | zmiany klimatu akustycznego (eksploatacja elektrowni) | X | | | | X | | X | | | | | | X | X | |
| 19. | emisja infradźwięków (eksploatacja elektrowni) | X | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| 20. | efekt stroboskopowy (eksploatacja elektrowni) | X | | | X | | | | X | | | | | X | X | |
| 21. | efekt migotania cienia (eksploatacja elektrowni) | X | | | X | | | | X | | | | | X | X | |
| 22. | przekształcenie krajobrazu (istnienie i eksploatacja elektrowni) | X | X | X | | | X | | X | X | | | | X | X | |
| 23. | poprawa warunków aerosanitarnych (jako efekt spadku emisji zanieczyszczeń – p. 4) | X | X | X | X | | | | X | X | | | | X | X | |
| 24. | eksploatacja dróg zmodernizowanych i zbudowanych dla zespołu elektrowni | X | | | X | | | | X | | | | | X | | X |
| 25. | wykorzystanie infrastruktury gminnej zbudowanej za przychody gminy z podatku od nieruchomości zespołu elektrowni | X | | | X | | | | X | | | | | X | | X |
| 26. | indywidualne dochody z dzierżawy gruntów pod elektrownie i infrastrukturę towarzyszącą | X | | | X | | | | X | | | | | X | X | |

oddziaływania pozytywne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Przewoźniak (2012).

Tabela 12 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń projektu „Planu ...” w zakresie infrastruktury komunikacyjnej w tym **oddziaływania potencjalnie znaczące**

| Oddziaływania na środowisko | Rodzaje oddziaływania | | | Czas oddziaływania | | | Mechanizm oddziaływania | | | Ocena oddziaływania | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezpośred-nie | pośrednie | wtórne | krótko-terminowe | średnio-terminowe | długo-terminowe | chwilowe | okresowe | stałe | pozytywne | negatywne | neutralne |
| A. ETAP BUDOWY | | | | | | | | | | | | |
| Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (prace ziemne) | X | | | | | X | | X | | | | X |
| Likwidacja pokrywy glebowej | X | | | | | X | | X | | | | X |
| Likwidacja roślinności głównie agrocenoz i ruderalnej | X | | | | | X | | X | | | | X |
| Synantropizacja fauny | X | X | | | | X | | X | | | | X |
| Przekształcenie obiegu wody | | X | | | | X | | X | | | | X |
| Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany) | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany) | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów) | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi | X | X | | X | | | | X | | | | X |
| B. ETAP EKSPLOATACJI | | | | | | | | | | | | |
| Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (zanieczyszczenia komunikacyjne) | X | X | | | | X | | X | | | | X |
| **Emisja hałasu, głównie komunikacyjnego** | **X** | | | | | **X** | | **X** | | | **X** | |
| Odprowadzanie wód opadowych do przyległych rowów (po podczyszczeniu) | X | | | | | X | | X | | | | X |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antropizacja krajobrazu | X | X | | | | X | | | X | | | X |
| Skumulowane oddziaływanie na biosferę (roślinność, fauna, bioróżnorodność) | X | X | X | | | X | | | X | | | X |
| Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi | X | X | X | | | X | | | X | | | X |

Źródło: opracowanie własne.

### 7.3.2. Procedura ocen oddziaływania na środowisko

Uwarunkowania prawne ocen oddziaływania na środowisko określa Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.).

Zgodnie z ww. ustawą przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

1) *planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;*
2) *planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.*

Głównym elementem postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko na etapie opracowywania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest sporządzenie prognozy jego oddziaływania na środowisko (niniejsze opracowanie).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397):

- instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m (§ 3 ust. 1 pkt.6.);
- stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV (§ 3 ust. 1 pkt. 7.).

należą do kategorii mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227z późn. zm.) przedsięwzięcia mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wydanie ww. decyzji może wymagać poprzedzenia przeprowadzeniem postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – postanowienie o obowiązku jego przeprowadzenia i o zakresie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wydaje organ uprawniony do wydania decyzji środowiskowej (po zaopiniowaniu wniosku przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego).

Zgodnie z par. 5 Rozporządzenia szczególnymi uwarunkowaniami związanymi z kwalifikacją przedsięwzięć do sporządzenia raportu jest m.in. rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia z uwzględnieniem emisji i występowania innych uciążliwości (w tym przypadku hałasu), walory przyrodnicze i krajobrazowe obszaru oraz usytuowanie w stosunku do obszarów Natura 2000.

**Reasumując**, w projekcie „Zmiany planu…" dopuszczono realizację przedsięwzięć należących do kategorii obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (realizacja do 7 elektrowni wiatrowych, budowa stacji transformatorowej SN/WN i ewentualnej napowietrznej linii WN), dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla

przedsięwzięcia, do której wydania może być wymagane przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w tym sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

# 8. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu ...”, w tym dopuszczonego zespołu elektrowni wiatrowych, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko ze względu na skalę przedsięwzięcia i położenie w odległości ok. 100 km od południowej granicy Polski.

# 9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PLANU, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW

Zapobieganie i zmniejszenie szkodliwych oddziaływań dopuszczonych w projekcie „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, można teoretycznie osiągnąć przez:

1) zastosowanie proekologicznej technologii prac budowlanych;
2) dobór parametrów technicznych projektowanych elektrowni ograniczających ich wpływ na środowisko,
3) kształtowanie środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji i jego otoczenia, wprowadzenie rozwiązań minimalizujących potencjalne oddziaływania na ptaki i nietoperze oraz inne zwierzęta (płazy, gady, motyle).

**Ad 1)**

Ograniczenie oddziaływania na środowisko projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych na etapie jej budowy można osiągnąć przez:

- maksymalne ograniczenie rozmiarów placów budów w celu ograniczenia przekształceń wierzchniej warstwy litosfery;
- zabezpieczenie gruntu i wód w rejonie inwestycji przed zanieczyszczeniami związanymi z pracą sprzętu zmechanizowanego;
- wywożenie urobku z wykopów pod fundamenty oraz transport materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych elektrowni poza godzinami nocnymi (22 – 6);
- prowadzenie prac budowlanych poza godzinami nocnymi (22 – 6);
- wykorzystanie nadmiaru urobku z wykopów pod fundamenty elektrowni do rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych i innych terenów zdewastowanych w gminie Sędziszów, lub w jej otoczeniu;
- przywrócenie stanu środowiska terenów przekształconych w trakcie prac budowlanych do pierwotnego stanu, w tym zabezpieczenie wierzchniej warstwy gleby z wykopów budowlanych i po zakończeniu budowy wykorzystanie jej do rekultywacji terenu.

**Ad 2)**

Ograniczenie oddziaływania na środowisko projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych, przez dobór parametrów elektrowni, można osiągnąć dzięki:

- zastosowaniu podobnego typu elektrowni;
- nieumieszczaniu na konstrukcji elektrowni reklam, w celu ograniczenia ich oddziaływania na krajobraz (nie dotyczy loga inwestora lub producenta turbin);
- zastosowaniu (w miarę możliwości) do malowania konstrukcji elektrowni koloru matowej bieli na przejściu do jasnoszarego w górnych partiach konstrukcji (kolor ten w największym stopniu powoduje zanik elektrowni w krajobrazie, zwłaszcza w

warunkach pogody pochmurnej) oraz odcieni zieleni u podstawy wieży (zabieg ten zmniejszy kontrast elektrowni na tle roślinności);

- rozstawieniu elektrowni wiatrowych w rozproszeniu (co zmniejszy wpływ na krajobraz, nie wprowadzi geometryzacji mozaikowatej struktury krajobrazu i zmniejszy ryzyko oddziaływania na ptaki);
- w razie potrzeby obniżeniu mocy akustycznej poszczególnych elektrowni w celu ograniczenia ich oddziaływania na klimat akustyczny otoczenia (wymagane obniżenie mocy dla pory nocnej określono w rozdz. 7.2.4.2.).

**Ad. 3)**

W celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania elektrowni na ptaki i nietoperze (w tym nie zwiększanie dla nich atrakcyjności terenu lokalizacji elektrowni), zasadne jest przestrzeganie następujących zaleceń na obszarze zespołu elektrowni wiatrowych i w strefie jego oddziaływania:

- nie tworzyć nowych terenów zielonych, zwłaszcza obsadzonych zielenią wysoką (w odległości bliższej niż 200 m od proponowanych lokalizacji elektrowni;
- nie wprowadzać nowych zalesień – w odległościach jw.;
- nie obsadzać, zwłaszcza zielenią wysoką, dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowych, dróg przebiegających przez teren zespołu oraz znajdujących się w zasięgu jego oddziaływania;
- nie tworzyć oczek wodnych i stawów;
- zastosować rozstawienie elektrowni wiatrowych w rozproszeniu, co zmniejszy ryzyko kolizji ptaków z elektrowniami;

Wśród działań minimalizujących (łagodzących) potencjalnie negatywny wpływ rozpatrywanej inwestycji na miejscową awifaunę w monitoringu ornitologicznym (Kajzer 2011) zaproponowano:

*7.1. Działania minimalizujące (łagodzące) potencjalnie negatywny wpływ rozpatrywanej inwestycji na miejscową awifaunę na etapie budowy.*

*Będą one polegały na rozpoczęciu wykonywania prac ziemno-budowlanych poza sezonem lęgowym ptaków, który trwa od marca do sierpnia. Pozwoli to na niezakłócanie sezonu lęgowego miejscowych ptaków, a także wykluczy niszczenie lęgów pospolitych gatunków związanych z terenami otwartych upraw rolnych.*

*7.2. Działania minimalizujące (łagodzące) potencjalnie negatywny wpływ rozpatrywanej inwestycji na miejscową awifaunę na etapie eksploatacji.*

*a) Rozstawienie turbin w rozproszeniu, w dużych odległościach między sobą (minimum 350 m), zmniejszające efekt bariery i potencjalne ryzyko kolizji;*

*b) Zastosowanie turbin nowej generacji dla całej farmy ze słupami pełnościennymi (nie kratowymi, które wykorzystywane są m.in. przez szponiaste jako czatownie i miejsca odpoczynku, co może dodatkowo ściągać te ptaki na teren farmy wiatrowej);*

*c) Zakaz zalesiania terenów na obszarze farmy w MPZP, który uniemożliwi tworzenie nowych, atrakcyjnych miejsc lęgowych dla ptaków w obrębie farmy;*

d) *Posadowienie turbin w kompleksie pól uprawnych oddalonych od mokradeł, wilgotnych łąk, dużych kompleksów leśnych, zbiorników wodnych oraz z niewielką liczbą zadrzewień jest najlepszym rozwiązaniem z punktu widzenia zagadnienia utraty i fragmentyzacji siedlisk. Umiejscowienie turbin w tego typu terenie skutkuje też potencjalnie najmniejszym oddziaływaniem na populacje lęgowe gatunków cennych.*

Ponadto, z uwagi na ochronę nietoperzy, monitoring chiropterologiczny (Wojtowicz 2010a) zawiera następujące zalecenia:

1. *(…) w planie zagospodarowania przestrzennego wprowadzić zakaz zalesiania gruntów rolnych w obszarze planowanej inwestycji. Jest to warunek konieczny do spełnienia celem zapobiegania powstawania nowych korytarzy ekologicznych, żerowisk oraz tras migracji nietoperzy.*
2. *Nie należy wprowadzać zadrzewień i zakrzewień zwłaszcza o charakterze ciągłym oraz należy zapobiegać ich samoistnemu powstawaniu w wyniku naturalnej dyspersji na gruntach dzierżawionych przez inwestora w tym przy drogach dojazdowych do elektrowni wiatrowych.*
3. *Niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu poinwestycyjnego w zgodzie z wytycznymi aktualnymi na rok uruchomienia i funkcjonowania farmy.*
4. *Wieże należy stawiać w odległości minimum 200 metrów od lasów i zadrzewień.*
5. *Nie należy oświetlać wież światłem białym mogącym wabić owady (fototaksja dodatnia) co zapobiegnie koncentracji głównego pokarmu nietoperzy. Zalecenie to nie dotyczy oświetlenia wymaganego innymi przepisami prawa np. lotniczego.*
6. *Zalecane jest aby zasięg pracy śmigieł znajdował się jak najwyżej (minimum 50 m nad gruntem)*

Powyższe zalecenia monitoringów ornitologicznego i chiropterologicznego zostały uwzględnione na etapie opracowywania projektu „Zmiany planu…”.

W zakresie oddziaływania ustaleń projektu „Zmiany planu…” na formy ochrony przyrody w jego otoczeniu, w tym w szczególności na obszary Natura 2000 nie prognozuje się:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt chronionych w sieci obszarów Natura 2000;
- dezintegracji obszarów Natura 2000;
- osłabienia spójności sieci obszarów Natura 2000.

W związku z powyższym realizacja ustaleń „Planu ...” nie wymaga działań z zakresu kompensacji przyrodniczej.

Z uwagi na ochronę płazów i gadów oraz fauny motyli, zaleca się (Fijewski 2011a i 2011b):

- *Zachowanie przynajmniej wąskich (około 1 m szerokości) pasów muraw na poboczach istniejących dróg (nie utwardzać poboczy). Zalecenie to dotyczy dróg z wykształconymi na poboczach murawami (…).*
- *Niestosowanie herbicydów do utrzymania dróg dojazdowych do turbin i miejsc posadowienia turbin (…);*

- *Należy unikać kopania rowów odwadniających a tam gdzie jest to niezbędne, ich ściany powinny mieć możliwie najmniejsze nachylenie (…);*
- *Unikać utwardzania nawierzchni istniejących dróg asfaltem (…);*

*Pozwoli to na utrzymanie niewielkiej różnorodności florystycznej i zachowanie żyjących tu bezkręgowców, które są podstawowym pożywieniem płazów…*

oraz

*…zachowanie roślin pokarmowych dla gąsienic i postaci dojrzałych motyli.*

*W miejscach takich występują również dobre warunki do schronienia.*

*Ewentualne, miejscowe i zapewne nieuniknione zniszczenia fragmentów muraw podczas remontu/przebudowy tych dróg, będą miały krótkotrwały charakter i nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na lokalną faunę.*

# 10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE PLANU

Najistotniejszym ustaleniem projektu „Zmiany planu...” jest dopuszczenie lokalizacji do 7 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą mających tworzyć (wraz z 16 elektrowniami w sąsiedniej gminie Wodzisław) Farmę Wiatrową „FW7”. Alternatywne rozwiązania dla przyjętego w planie wariantu tego przedsięwzięcia stanowią:

1) wariant zerowy (niepodejmowania przedsięwzięcia),
2) możliwości realizacji większej liczby elektrowni wiatrowych wchodzących w skład zespołu i możliwość zastosowania turbin różnych typów.

**Ad. 1. Wariant zerowy (niepodejmowania przedsięwzięcia)**

Wariant ten byłby najkorzystniejszy dla środowiska terenu lokalizacji i jego otoczenia, ale zarazem byłby niekorzystny w aspekcie globalnej emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu (zamiast źródła tzw. czystej energii w innym miejscu będzie musiało powstać źródło konwencjonalne).

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wpłynęłoby na środowisko – pozostałoby ono w stanie nienaruszonym. Jednocześnie nie miałoby miejsca pozytywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych, których wykorzystanie przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych oraz pozwala na oszczędność ograniczonych, kopalnych surowców energetycznych.

Zaniechanie budowy projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski (zob. rozdz. 2.3.), w tym z postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

**Ad.2. Możliwości realizacji większej liczby elektrowni wiatrowych wchodzących w skład zespołu i różnego ich rozstawienia.**

Rozwiązaniem alternatywnym w stosunku do ustaleń projektu „Zmiany planu…” dopuszczającego lokalizację do 7 elektrowni byłoby zwiększenie liczby elektrowni wiatrowych (pierwotnie rozważano lokalizację 8 elektrowni wiatrowych na obszarze „Zmiany planu…” – łącznie 24 dla całej Farmy Wiatrowej „FW7”), zmiana ich rozstawienia (np. w regularnych rzędach) lub zastosowanie turbin różnych typów.

W aspekcie lokalnej ochrony środowiska korzystna jest lokalizacja mniejszej liczby elektrowni. W aspekcie globalnym korzystna jest z kolei lokalizacja, jak największej liczby źródeł tzw. „czystej energii”, do których należą elektrownie wiatrowe.

Zastosowanie rozstawienia turbin w rzędach (co powoduje geometryzację krajobrazu) jest mniej korzystne z ornitologicznego punktu widzenia.

Zgodnie z wynikami monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011):

*W związku z zaplanowaniem posadowienia turbin na terenach upraw rolnych, w pobliżu których nie stwierdzono stanowisk gatunków rzadkich oraz o wysokim ryzyku kolizji, nie wnioskowano o zmianę rozmieszczenia poszczególnych turbin lub rezygnację z ich posadowienia.*

**W zakresie infrastruktury elektroenergetycznej**, w projekcie „Planu …” nie został ustalony przebieg linii elektroenergetycznej 110 kV, łączącej planowany GPZ z

krajowym systemem energetycznym. Jej przebieg powinien uwzględniać uwarunkowania przyrodnicze.

# 11. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Projekt „Zmiany planu…" po wdrożeniu jego ustaleń będzie wymagać analizy skutków jego realizacji, przede wszystkim w zakresie oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych. Dopuszczone w projekcie „Zmiany planu…" elektrownie, po ich oddaniu do eksploatacji, wymagać będą monitoringu w zakresach:

1) pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu,
2) kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków;
3) kontroli ewentualnego wpływu na nietoperze.

**Ad. 1)**

Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie projektowanej lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych i jego zmian spowodowanych ich eksploatacją zaleca się wykonać kontrolne pomiary poziomu hałasu w środowisku. Chcąc uzyskać informacje stanowiące punkt odniesienia należy zaplanować wykonanie minimum dwóch serii pomiarów akustycznych. Pierwszy cykl pomiarów należy zrealizować po uzyskaniu pozwolenia na budowę lub po wybudowaniu elektrowni wiatrowych, ale przed ich oddaniem do eksploatacji. Punkty pomiarowe należy zaplanować w pobliżu skrajnych zabudowań miejscowości sąsiadujących z projektowanym przedsięwzięciem.

Drugą serię pomiarów należy wykonać po wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji projektowanych elektrowni wiatrowych w tych samych punktach pomiarowych. Pomiary te winny być wykonane w możliwie identycznych warunkach (pora roku, pokrycie terenu, temperatura, siła wiatru) do warunków w jakich będzie wykonana pierwsza seria pomiarów. Można zrezygnować z pierwszej serii pomiarów jeśli po oddaniu do eksploatacji elektrowni wiatrowych istnieje możliwość ich wyłączenia w celu zmierzenia tła.

Należy zaznaczyć, że w Polsce brak jest powszechnie przyjętej i administracyjnie akceptowanej metodyki pomiarów hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe.

**Ad. 2)**

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki" (2008, PSEW Szczecin[10]), monitoring ornitologiczny porealizacyjny farmy elektrowni wiatrowych powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 4 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równolegle z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji.

[10] Na stronach internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska został opublikowany projekt nowych wytycznych dotyczących metod prowadzenia monitoringu ornitologicznego: „Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki" (Chylarecki, Kajzer, Wysocki, Tryjanowski, Wuczyński 2011). Aktualnie (październik 2012), dokument ten poddawany jest procedurze konsultacji społecznych.

**Zasady monitoringu podstawowego:**

1. Długość trwania: 3 lata z uwzględnieniem wszystkich okresów fenologicznych.
2. Przedmiot obserwacji: (1) skład gatunkowy i (2) liczebność, a w odniesieniu do ptaków obserwowanych w locie również (3) wysokość przelotu w rozbiciu na 3 pułapy (do wysokości dolnego zakresu pracy śmigła, w strefie pracy śmigła, powyżej śmigła w stanie wzniesienia) i (4) kierunek przelotu, a także śmiertelność w wyniku kolizji.
3. Zakres badań: moduły 1-4 jak wyżej i dodatkowo monitoring śmiertelności.

Zgodnie z zaleceniami monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011):

*(…) Zakres monitoringu porealizacyjnego powinien zostać określony zgodnie ze standardami zalecanymi w „Wytycznych w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki" (PSEW 2008) i obejmować:*

*a) 3 lata badań terenowych wykonywanych dokładnie w takim samym zakresie w jakim wykonywane były prace w ramach monitoringu przedrealizacyjnego, celem porównania danych i określenia faktycznego wpływu inwestycji na miejscową awifaunę;*

*b) dodatkowymi elementami w pracach terenowych będą:*

- *poszukiwania ofiar kolizji, celem oszacowania rozmiarów kolizji ptaków z turbinami, składu gatunkowego ofiar, skonfrontowania wyników z prognozami śmiertelności wynikającymi z monitoringu przedrealizacyjnego, a także zmienności kolizyjności w cyklu rocznym:*
  - *kontrolami powinny zostać objęte wszystkie turbiny, poszukiwanie ofiar powinno być prowadzone w promieniu 180 m wokół każdej turbiny;*
  - *liczba kontroli powinna zostać ustalona zgodnie z harmonogramem pozostałych prac terenowych wykonywanych w ramach monitoringu porealizacyjnego (z zagęszczeniem kontroli w okresie wędrówki wiosennej oraz jesiennej);*
  - *w trakcie kontroli liczone są wszystkie ptaki martwe i ich szczątki w podziale na gatunki (w miarę możliwości także płci i wieku), z notowaniem lokalizacji (np. GPS) lub odległości od podstawy turbiny;*
  - *w ramach badań należy przeprowadzić co najmniej kilka eksperymentów pozwalających oszacować zarówno wykrywalność ofiar kolizji oraz tempo ubywania ciał ofiar.*
- *zwiększenie częstotliwości kontroli we wszystkich latach monitoringu porealizacyjnego w najbardziej newralgicznych terminach z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania FW7 na lokalną awifaunę:*
  - *w okresie druga dekada sierpnia – koniec września – ze względu na wzmożone wykorzystanie przestrzeni powietrznej prze szponiaste, prace terenowe (obserwacje na punktach) powinny być wykonywane z intensywnością 2–3 kontroli na tydzień. Pozwoli to na dokładne ustalenie czasowego nasilenia pojawów tych gatunków związanych z dyspersją polęgową i wędrówką w trakcie monitoringu porealizacyjnego, a w razie potrzeby zastosowanie kolejnych działań minimalizujących, w przypadku wystąpienia niekorzystnych oddziaływań. Umożliwi to ponadto w razie*

*konieczności dalsze formułowanie adekwatnych do sytuacji działań minimalizujących;*

– *w okresie lipiec – połowa sierpnia – ze względu na wykorzystanie przez bociany białe powierzchni FW7 jako miejsc żerowiskowych w trakcie prac polowych związanych ze żniwami, prace terenowe (obserwacje na punktach) powinny być wykonywane z intensywnością 2–3 kontroli na tydzień. Pozwoli to na zbadanie realnego wpływu istniejącej farmy na ptaki w trakcie dyspersji polegowej (miejscową populację bociana) oraz w trakcie wędrówki. Umożliwi to w razie konieczności dalsze formułowanie adekwatnych do sytuacji działań minimalizujących potencjalnie negatywny wpływ;*

c) *pierwszy rok badań w ramach monitoringu porealizacyjnego powinien obejmować cały pierwszy rok kalendarzowy rozpoczęcia pracy inwestycji;*

d) *cały monitoring porealizacyjny (w przypadku trzech lat jego trwania) powinien być prowadzony w układzie 1 + 2 + 4 rok pracy farmy wiatrowej, ewentualnie 1 + 3 + 5 rok pracy farmy wiatrowej;*

*Wyniki monitoringu porealizacyjnego mogą stać się w razie potrzeby podstawą do formułowania zakresu działań minimalizujących na dalsze lata działania farmy wiatrowej FW7, w odniesieniu do wybranych gatunków (m.in. lęgowych w pobliżu powierzchni bocianów białych oraz szponiastych) oraz okresów fenologicznych np. wędrówki wiosennej i jesiennej. Wskazywanie działań minimalizujących będzie również uzależnione od zachowania różnych gatunków ptaków w stosunku do samej inwestycji.*

**Ad. 3)**

Zgodnie z wynikami monitoringu chiropterologicznego (Wojtowicz 2010a) niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu poinwestycyjnego w zgodzie z wytycznymi[11] aktualnymi na rok uruchomienia i funkcjonowania farmy.

[11] Na stronach internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska został opublikowany projekt nowych wytycznych dotyczących metod prowadzenia monitoringu chiropterologicznego: „Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze" (Kepel, Ciechanowski, Jaros 2011). Aktualnie (październik 2012), dokument ten poddawany jest procedurze konsultacji społecznych.

# 12. WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Opracowując „Prognozę...” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki i luk we współczesnej wiedzy, z wyjątkiem braku wiedzy nt. fauny obszaru „Zmiany planu...”. Lukę tę uzupełniono przeprowadzając monitoring ornitologiczny (Kajzer 2011) i chiropterologiczny (Wojtowicz 2010a) oraz inwentaryzacje: teriologiczną (Wojtowicz 2010b), herpetofauny (Fijewski 2011a) i lepidopterofauny (Fijewski 2011b).

# 13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

## 1. Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki" (pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie).

## 2. Charakterystyka ustaleń projektu „Planu

Celem projektu „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego…" jest ustalenie przeznaczenia terenów pod lokalizację elektrowni wiatrowych, mających stanowić (wraz z elektrowniami planowanymi w sąsiedniej gminie Sędziszów) Farmę Wiatrową „FW7", służącą do produkcji energii elektrycznej oraz określenie sposobów ich zagospodarowania.

Na obszarze projektu „Zmiany planu…" realizowane będą następujące funkcje:

- tereny elektrowni wiatrowych;
- teren urządzeń elektroenergetycznych – stacja transformatorowa SN/110 kV;
- tereny rolnicze;
- tereny komunikacji, w tym klasy ekspresowej (droga krajowa), klasy lokalnej oraz dróg wewnętrznych (w tym projektowane dojazdy do terenów elektrowni).

W odniesieniu do elektrowni wiatrowych projekt „Zmiany planu…" dopuszcza:

- lokalizację do 7 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- powierzchnia zabudowy (dla każdej elektrowni) do 1800 $m^{2;}$
- maksymalna wysokość wieży – 125 m (wysokość całkowita w stanie wzniesionego śmigła do 170 m);
- maksymalna moc – do 3,0 MW (każda);

Projekt „Planu..." uwzględnia zapisy międzynarodowych, krajowych i regionalnych dokumentów określających cele i zasady ochrony środowiska, w szczególności w zakresie zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

## 3. Środowisko przyrodnicze i problemy jego ochrony

Obszar projektu „Zmiany planu…" położony jest we wschodniej części gminy Sędziszów, w powiecie jędrzejowskim, w woj. świętokrzyskim. Wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1998) obszar gminy położony jest w obrębie trzech regionów: Garb Wodzisławski, Płaskowyż Jędrzejowski i Wyżyna Miechowska, stanowiących części makroregionu Niecka Nidziańska, należących do Wyżyny Małopolskiej.

Obszar „Zmiany planu…" położony jest w obrębie Garbu Wodzisławskiego i w całości stanowi teren rolniczy. Na całym obszarze dominują gleby (rędziny) o dużej przydatności rolniczej.

Środowisko przyrodnicze obszaru „Zmiany planu…" jest w dużym stopniu przekształcone, przede wszystkim w wyniku dominacji rolniczego użytkowania ziemi.

Główne przejawy przekształceń środowiska przyrodniczego na obszarze „Zmiany planu…" i w jego otoczeniu to:

- zanieczyszczenia obszarowe generowane przez rolnictwo w rezultacie uprawy ziemi, nawożenia i stosowania środków ochrony roślin oraz degradacja struktury ekologicznej terenu;
- osadnictwo wiejskie, w tym obiekty gospodarcze i usługowe skoncentrowane we wsiach w otoczeniu obszaru – źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ścieków komunalnych i gospodarczych oraz odpadów komunalnych i gospodarczych;
- sieć dróg utwardzonych i gruntowych (komunikacja samochodowa jako źródło emisji zanieczyszczeń atmosfery i hałasu), głównie drogi gminne i lokalne drogi gruntowe.
- napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia.

Dla rejonu obszaru „Zmiany planu…" na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, wykonano:

- inwentaryzację siedliskowo-florystyczną (Nobis 2010) – rozpoznanie gatunków roślin i szaty roślinnej wiosną i latem 2010 r.;
- monitoring ptaków w okresie lipiec 2009 – czerwiec 2010 r. (Kajzer 2011);
- monitoring nietoperzy w okresie od 1 czerwca 2009 r. do 15 listopada 2009 r. oraz od 1 maca 2010 r. do 31 maja 2010 r. (Wojtowicz 2010a).
- inwentaryzację pozostałych gatunków ssaków (poza nietoperzami) w okresie od 1 marca do 31 sierpnia 2010 r. (Wojtowicz 2010b);
- inwentaryzacja płazów i gadów w okresie od maja do sierpnia 2010 r. (Fijewski 2011a);
- inwentaryzacja motyli dziennych w okresie od maja do sierpnia 2010 r. (Fijewski 2011b).

**Formy ochrony przyrody.**

Obszar „Zmiany planu…" położony jest poza terenami objętymi formami ochrony przyrody. W jego zasięgu występują chronione gatunki zwierząt, w tym ptaków i nietoperzy.

W otoczeniu obszaru „Planu...", występują:

- rezerwaty przyrody, z których najbliższe to „Lipny Dół" i „Kwiatówka", w minimalnej odległości ok. 7,5-7,9 km na południe (pozostałe rezerwaty w odległości ponad 13 km);
- Kozubowski Park Krajobrazowy (w minimalnej odległości ok. 20 km w kierunku południowo-wschodnim);
- obszary chronionego krajobrazu, w tym:
  - „Miechowsko-Działoszycki", w minimalnej odległości ok. 300 m w kierunku południowym;
  - „Włoszczowsko-Jędrzejowski", w minimalnej odległości ok. 6,2 km w kierunku północnym;

— „Kozubowski”, w minimalnej odległości ok. 17,3 km w kierunku południowo-wschodnim;

— „Nadnidziański”, w minimalnej odległości ok. 17,8 km w kierunku wschodnim;

- obszary Natura 2000, w tym:
  — obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy” PLB260001, w minimalnej odległości ok. 18,4 km w kierunku wschodnim;
  — obszary mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalne obszary ochrony siedlisk):
    - „Dolina Mierzawy” PLH260020 – w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku wschodnim;
    - „Dolina Górnej Mierzawy”PLH260017 – w minimalnej odległości ok. 6,5 km w kierunku południowo-zachodnim;
    - „Kwiatówka” PLH120056 – w minimalnej odległości ok. 7,7 km w kierunku południowym;
    - „Ostoja Gaj” PLH260027 – w minimalnej odległości ok. 9,4 km w kierunku północno-wschodnim;
    - „Dolina Białej Nidy” PLH260013 – w minimalnej odległości ok. 9,5 km w kierunku północnym od granic obszaru „Zmiany planu…”;

  Pozostałe obszary mające znaczenie dla Wspólnoty znajdują się w odległościach ponad 13 km od obszaru „Zmiany planu…”;
- **pomniki przyrody** – najbliższe pomniki to pojedyncze drzewa, w obrębie „Lasu Sielskiego”, w gminie Wodzisław (w odległości ok. 1 km od granicy obszaru „Zmiany planu…”);

**Walory kulturowe.** Na obszarze projektu „Zmiany planu…” nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Najbliższy obiekt wpisane do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego znajduje się miejscowości Piołunka (w odległości ok. 500 m od granicy obszaru „Zmiany planu…”). Na obszarze „Zmiany planu…” nie występują stanowiska archeologiczne .

## 4. Prognozowane oddziaływania realizacji projektu „Zmiany planu…” na środowisko

**Na etapie budowy zespołu elektrowni wiatrowych** nie wystąpią znaczące oddziaływania na środowisko poza robotami ziemnymi – będą to oddziaływania typowe i nieuniknione ze względu na samą istotę procesu inwestycyjnego oraz posadowienia projektowanych elektrowni oraz okresowe uciążliwości związane z transportem materiałów budowlanych pojazdami samochodowymi) – będą to oddziaływania bezpośrednie, stałe w odniesieniu do skutków prac ziemnych i krótkookresowe w stosunku do pozostałych oddziaływań. Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni, stacji elektroenergetycznej i innych obiektów budowlanych oraz na terenach nowych dróg dojazdowych zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność reprezentowana głównie przez agrocenozy. Budowa planowanej inwestycji nie wpłynie negatywnie na siedliska chronione w sieci obszarów Natura 2000, ani na chronione gatunki roślin – nie stwierdzono ich obecności na obszarze „Zmiany planu…”.

**Na etapie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych** do potencjalnie znaczących oddziaływań na środowisko należeć będą: ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii, emisja hałasu przez elektrownie i przekształcenia krajobrazu (głównie oddziaływania bezpośrednie i długoterminowe, ale okresowe na czas funkcjonowania farmy). Pozostałe oddziaływania to: bardzo niska emisja infradźwięków przez elektrownie, emisja promieniowania elektromagnetycznego przez stację elektroenergetyczną o poziomie ponadnormatywnym w zasięgu ogrodzenia, efekty optyczne (znikomy stroboskopowy i słaby efekt cienia), potencjalny wpływ na ptaki i nietoperze, oraz potencjalny jednostkowy wpływ na subiektywnie oceniane środowiskowe warunki komfortu życia ludzi (efekt oddziaływania skumulowanego). Nie wystąpi negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzi.

**Na etapie likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych** do znaczących oddziaływań na środowisko należeć będą powstanie odpadów materiałów budowlanych (bezpośrednie, krótkoterminowe i okresowe) i powrót krajobrazu do stanu sprzed budowy. Pozostałe oddziaływania na środowisko to: emisja zanieczyszczeń do atmosfery i emisja hałasu (samochody i sprzęt rozbiórkowy).

**Fauna.** Wg wyników monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011):

*W przypadku FW7 wpływ na populacje lęgowe powinien być niewielki. Podobnie wpływ na populacje przelotne również powinien być ograniczony, ze względu na położenie FW7 z dala od intensywnie wykorzystywanych korytarzy migracyjnych oraz brak w jej pobliżu miejsc koncentracji gatunków kluczowych (miejsc stadnego żerowania, noclegowisk, miejsc wypoczynku).*

Zgodnie z zapisami monitoringu nietoperzy (Wojtowicz 2010a) wyniki uzyskane w trakcie prowadzonych badań wykazują, iż budowa, funkcjonowanie i ewentualna likwidacja farmy elektrowni wiatrowych pomiędzy miejscowościami Łany, Klemencice, Jeziorki, Aleksandrów, Grązów, Zielonki, Kaziny, przy spełnieniu odpowiednich warunków (zalecenia minimalizujące – zob. p. 5 streszczenia), nie powinna mieć istotnego wpływu na nietoperze.

**Analiza akustyczna** wykazała, że możliwa jest realizacja planowanego zespołu elektrowni wiatrowych. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że elektrownie wiatrowe dopuszczone do lokalizacji na obszarze „Zmiany planu…" mogą pracować bez ograniczeń w porze dziennej, przy pełnej mocy akustycznej każdej z turbin tj. przy $L_{AW}$ = 106,5 dB. Ograniczenie mocy akustycznej elektrowni (do wartości $L_{AW}$ = 104,5 dB) w porze nocnej, może dotyczyć pięciu elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na obszarze „Zmiany planu…".

**Promieniowanie elektromagnetyczne**. Przewidziana dla obsługi elektrowni stacja elektroenergetyczna stanowić będzie potencjalne źródło promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Dla planowanej stacji elektroenergetycznej obowiązuje ograniczenie uciążliwości do granic wydzielenia (teren ogrodzony). Obiekt ten nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi i dla środowiska przyrodniczego.

**Odpady**. Większość odpadów jakie powstaną w związku z realizacją zespołu elektrowni wiatrowych (etap realizacji i likwidacji) może być przekazana osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Odpady powstające na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia będą zabierane przez służby dozoru technicznego i w zależności od rodzaju wywożone na składowisko odpadów albo przekazywane podmiotom gospodarczym posiadającym uprawnienia do ich odbioru (utylizacji).

**Krajobraz.** Z analizy krajobrazowej wynika, że projektowany zespół do 7 elektrowni wiatrowych w gminie Sędziszów, będzie nowym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu. Ekspozycja krajobrazowa elektrowni wiatrowych będzie miała miejsce przede wszystkim:

- z wsi położonych w otoczeniu obszaru „Zmiany planu…" (Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki i Kaziny) z odległości od kilkuset metrów do ponad 3,5 km oraz z Sędziszowa (z odległości ok. 3,5 km) i z Wodzisławia (z odległości od 4,7 km);
- z terenów komunikacyjnych przecinających obszar „Zmiany planu…" i przebiegających w jego otoczeniu, w tym z drogi krajowej nr 7 (widoczność w kierunku zachodnim, z odległości od ok. 3,7 km) i z lokalnych dróg z odległości od kilkuset metrów;
- z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, którego granica przebiega w odległości ok. 1 km od planowanych na obszarze „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych;

Lokalizacja zespołów elektrowni wiatrowych przewidzianych do funkcjonowania przez okres 20-25 lat (okresowe oddziaływanie na krajobraz) w obrębie terenów pozostawionych w użytkowaniu rolniczym, przyczyni się do ochrony krajobrazu przed wprowadzeniem trwałego, dewaloryzującego zainwestowania typu osadniczego.

Likwidacja elektrowni spowoduje powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile teren użytkowany będzie nadal rolniczo).

**Formy ochrony przyrody.**

Realizacja ustaleń „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego..." nie spowoduje zagrożenia dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt, z wyjątkiem potencjalnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków i nietoperzy, o osobniczym charakterze, nie zagrażające populacji.

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie spowoduje negatywnego oddziaływania na przyrodę rezerwatów przyrody w jego otoczeniu, w tym najbliższych z nich Lipny Dół" i „Kwiatówka".

Realizacja przedsięwzięcia nie stwarza zagrożenia dewaloryzacji chronionych walorów Kozubowskiego Parku Krajobrazowego. Elektrownie wiatrowe nie będą widoczne z obszaru parku. Obszar „Zmiany planu…" położony jest poza otuliną KPK.

Realizacja dopuszczonych projektem „Zmiany planu…" elektrowni wiatrowych i infrastruktury elektroenergetycznej nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze, walory krajobrazowe i funkcję korytarzy ekologicznych jaką pełnią obszary chronionego krajobrazu w jego otoczeniu. Elektrownie będą w znacznym stopniu widoczne z północnych, nieleśnych fragmentów i obrzeży kompleksów leśnych Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (z minimalnej odległości ok. 1 km) oraz na jego tle, ale nie spowoduje to dewaloryzacji krajobrazu.

Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…", a w szczególności budowa zespołu elektrowni wiatrowych, infrastruktury elektroenergetycznej i komunikacyjnej nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000. Wynika to z następujących przesłanek:

- najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy" położony jest w odległości ok. 18,4 km od obszaru „Zmiany planu…" – zgodnie z wnioskami z

monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011), nie prognozuje się negatywnego wpływu na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków;

- najbliższe obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy" i „Dolina Górnej Mierzawy"PLH260017 znajdują się w odległościach ponad 7 km do planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych – środowisko przyrodnicze obszaru „Zmiany planu…" w znacznym stopniu różni się od środowisk ww. ostoi; na obszarze „Zmiany planu…" nie stwierdzono występowania gatunków roślin i zwierząt stanowiących podstawę dla wyznaczenia ww. obszarów Natura 2000; zgodnie z „Raportem o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze" (Wojtowicz 2010a) planowany zespół elektrowni wiatrowych nie wpłynie negatywnie na siedliska i gatunki nietoperzy związane z obszarami Natura 2000 występującymi w otoczeniu;
- realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie spowoduje dezintegracji żadnego z ww. obszarów i nie wpłynie na spójność sieci Natura 2000.

**Ochrona zasobów użytkowych środowiska przyrodniczego.** Oddziaływanie ustaleń projektu „Zmiany planu…" na zasoby naturalne dotyczyć będzie przede wszystkim potencjału agroekologicznego. Lokalizacja elektrowni wiatrowych, stacji elektroenergetycznej i infrastruktury komunikacyjnej na części obszaru „Zmiany planu…" (głównie grunty III i IV klasy bonitacyjnej) spowoduje konieczność wyłączenia terenów z produkcji rolnej. Na przeznaczenie na cele nierolnicze 2,3598 ha gruntów rolnych klasy III na obszarze „Zmiany planu…", została wydana zgoda Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Nie wystąpi konieczność zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne.

**Zabytki.** Realizacja ustaleń projektu „Zmiany planu…" nie wpłynie na stan materialny obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Najbliższy obiekt wpisany do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego znajduje się w miejscowości Piołunka (w bezpiecznej odległości od granicy obszaru „Zmiany planu…").

**Oddziaływanie na ludzi**

Elektrownie wiatrowe i towarzysząca im infrastruktura mogą potencjalnie wywierać wpływ na ludzi przez:

- emisję hałasu – w granicach dopuszczalnych norm na terenach zainwestowanych w otoczeniu;
- emisję infradźwięków – na poziomie nie powodującym oddziaływania na ludzi;
- emisję promieniowania elektromagnetycznego – spełniającym dopuszczalne normy poza terenami zamkniętymi;
- katastrofę budowlaną – ewentualne wywrócenie planowanych elektrowni wiatrowych nie zagrozi siedliskom ludzi;
- efekt stroboskopowy – efekt ten został praktycznie wyeliminowany we współczesnych elektrowniach;
- efekt migotania cieni – efekt krótkotrwały (w obrębie siedlisk ludzkich), na poziomie niezagrażającym zdrowiu;
- efekt zacienienia – efekt krótkotrwały o znikomym znaczeniu;
- zmiany w krajobrazie – oddziaływanie okresowe, o zróżnicowanym odbiorze przez obserwatora.

**Skumulowane oddziaływanie** zespołu elektrowni wiatrowych planowanych do realizacji na obszarze „Zmiany planu…" po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a po stronie oddziaływań negatywnych wpłynie przede wszystkim na zmiany krajobrazu i na warunki życia ludzi. Należy podkreślić, że oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (ok. 25 lat) – po likwidacji elektrowni nastąpi powrót krajobrazu do stanu zbliżonego do obecnego i ustanie emisja hałasu.

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru „Zmiany planu…", w gminie Wodzisław planuje się lokalizację kolejnych 16 elektrowni wiatrowych, które wraz z elektrowniami na obszarze „Zmiany planu…" utworzą Farmę Wiatrową „FW7".

Ponadto, na kilku obszarach gminy Sędziszów i we wschodniej części gminy Wodzisław planuje się usytuowanie innych zespołów elektrowni wiatrowych. Zespoły elektrowni planowane są również w dalszej odległości od obszaru „Zmiany planu…", w gminach Kozłów, Książ Wielki, Jędrzejów i Imielno (prace planistyczne są na różnych etapach zaawansowania i nie wiadomo, które projekty zostaną zrealizowane).

Ewentualne skumulowane oddziaływanie zespołów elektrowni w przypadku ich realizacji dotyczyć może głównie oddziaływania na krajobraz i zmniejszenia atrakcyjności terenów lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych jako żerowisk ptaków. Skumulowane oddziaływanie na klimat akustyczny może wystąpić tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów, co zostało uwzględnione w analizie akustycznej, dla całej Farmy Wiatrowej „FW7".

**Procedura ocen oddziaływania na środowisko.** Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) i Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397). dopuszczone w projekcie „Zmiany planu…":

- instalacje wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m;
- napowietrzne linie wysokiego napięcia i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV.

należą do kategorii obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, do której wydania może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## 5. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

**Sposoby minimalizacji negatywnego wpływu ustaleń planu na środowisko** można osiągnąć przez:

- zastosowanie proekologicznej technologii prac budowlanych
- dobór parametrów technicznych projektowanych elektrowni ograniczających ich wpływ na środowisko,
- kształtowanie środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji i jego otoczenia,

Projekt „Zmiany planu …” uwzględnia zalecenia w zakresie ochrony ptaków i nietoperzy zawarte w raportach z monitoringów (Kajzer 2011 i Wojtowicz 2010a).

**Rozwiązaniem alternatywnym** byłaby rezygnacja z lokalizacji elektrowni wiatrowych lub ograniczenie ich liczby (rozwiązanie korzystne dla środowiska terenu lokalizacji i jego otoczenia, ale zarazem niekorzystne w aspekcie globalnej emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu, co wynika również ze zobowiązań międzynarodowych Polski) lub zwiększenie liczby elektrowni wiatrowych (pierwotnie rozważany wariant 8 elektrowni wiatrowych na obszarze „Zmiany planu…” – łącznie 24 dla całej Farmy Wiatrowej „FW7”, w odmiennym rozstawieniu) oraz zastosowanie różnego typu turbin w regularnym rozstawieniu.

**Propozycje monitoringu porealizacyjnego.** Dopuszczony w projekcie „Zmiany planu…” zespół elektrowni, po jego oddaniu do eksploatacji, wymagać będzie monitoringu w zakresach:

a) pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu (dwa cykle pomiarowe w tych samych punktach pomiarowych: pierwszy po uzyskaniu pozwolenia na budowę, ale przed rozpoczęciem prac budowlanych oraz drugi po wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji projektowanych elektrowni wiatrowych lub pierwszy po wybudowaniu elektrowni przy wyłączonych turbinach i drugi po oddaniu do eksploatacji projektowanych elektrowni wiatrowych);
b) kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków - monitoring ornitologiczny porealizacyjny farmy elektrowni wiatrowych powinien obejmować cykl roczny, stanowiąc replikę badań przedrealizacyjnych i powinien być trzykrotnie powtarzany w ciągu 5 lat po oddaniu farmy do eksploatacji, w wybrane przez eksperta-ornitologa lata (np. w latach 1, 2, 4 lub 1, 3, 5), z uwagi na występowanie efektów opóźnionych w czasie. Wskazane jest wykonywanie badań wpływu farmy na wykorzystanie przestrzeni przez ptaki równolegle z badaniami śmiertelności w wyniku kolizji;
c) monitoringu poinwestycyjnego polegającego na badaniu ewentualnej śmiertelności nietoperzy oraz ich aktywności w pobliżu elektrowni zgodnie z wytycznymi aktualnymi na lata rozpoczęcia funkcjonowania farmy.

# 14. LITERATURA, MATERIAŁY ARCHIWALNE I AKTY PRAWNE

Augustyn S., 2011, Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław

Behnke M., Kistowski M., Tyszecki A., 2004, System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 - w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, Biuro Projektowo-Doradcze EKO-KONSULT, Gdańsk

Biuletyny Komisji ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, 1990 - 1997, nr 1-24

Błędowski W., 2009, Wstępna ocena wrażliwości (screening) lokalizacji farmy wiatrowej. Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o., z punktu widzenia wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na awifaunę", Warszawa.

Bogdanowski J., 1976, Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu, Ossolineum, Kraków

Cichocki Z., 2004, Metodyka prognoz oddziaływania na środowisko do projektów strategii i planów zagospodarowania przestrzennego, IOŚ, Warszawa

Chylarecki P., Jawińska D., Kuczyński L. 2004. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych - raport z lat 2001-2002. OTOP, Warszawa.

Chylarecki P., Jawińska D., Kuczyński L. 2006. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych - raport z lat 2003-2004. OTOP, Warszawa.

Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A., 2011, Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

Deja A., Kram B., 1995, Prognozy skutków wpływu ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze - elementem realizacji zasad ekorozwoju i zapewnienia ładu przestrzennego (materiał szkoleniowy)

Dyrcz A. 1989. Tereny ważne dla ornitologii i ochrony ptaków w Polsce. Prz. Zool. XXXIII,3

Dyduch-Falniowska A., Kaźmierczakowa R., Makomska-Juchiewicz J., Zając K. 1999. Ostoje przyrody w Polsce. IOP PAN Kraków

Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG

Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne

Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC

Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 roku zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko

Fijewski Z., 2011a, Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów, Końskie

Fijewski Z., 2011b, Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów, Końskie

Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt: Kręgowce. PWRiL. Warszawa.

Głowaciński Z. 2002. *Vertebrata* – kręgowce. [W:] Głowaciński Z. (red.). Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków: 13-22.

Gromadzki M. i in., 1994, Ostoje ptaków w Polsce, Biblioteka Monitoringu środowiska, Gdańsk

Herman K., Stano Ł., Furmankiewicz J., 2011, Analiza możliwości ochrony nietoperzy na farmach wiatrowych. Rynek energetyki wiatrowej w Polsce 12-14 kwietnia 20011, Warszawa

Lewandowski W. 2002, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa.

Kajzer K., 2011, Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2011), Warszawa

Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J., Górawska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). http://www.oton.sylaba.pl/wiatraki-wytyczne-2009-II.pdf

Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R., 2011, Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

Kleczkowski A., 1988, Mapa obszarów Głównych Obszarów Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony", Instytut Hydrogeologii i Hydrologii Inżynierskiej AGH w Krakowie, Kraków.

Klimaszewski M., 1978, Geomorfologia, PWN, Warszawa.

Kondracki J. 1998, Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa.

Krogulec J. (red).1998. Ptaki łąk i mokradeł Polski (stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony). Fundacja IUCN, Warszawa.

Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A.J., Szacki J., 1995: Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL, IUCN - Poland, Warszawa

Liro A., Dyduch-Falniowska A. 1999. Natura 2000 - Europejska Sieć Ekologiczna. MOŚZNIL, Warszawa. ss. 93.

Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J., Ogólne zalecenia dla ochrony typów siedlisk oraz gatunków zwierząt (poza ptakami) i roślin wymienionych w załącznikach I i II Dyrektywy Siedliskowej, przewidywane na terenach Specjalnych Obszarów Ochrony sieci Natura 2000 w Polsce, http://www.mos.gov.pl/strony tematyczne/natura 2000

Matuszkiewicz J. M. 1994. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne. W: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.

Matuszkiewicz W. 2001, Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. W: J. B. Faliński (red.). Vademecum Geobotanicum. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 537.

Matuszkiewicz W., Degórska B., 1994, Potencjalna roślinność naturalna. W: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Geodeta Kraju, Warszawa

Michałowska-Knap 2006. Wpływ elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka. Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa.

Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław

Mroczek B., 2011, Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja

społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław

Natura 2000. Standardowe Formularze Danych dla Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO), dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) i dla Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO), strona internetowa Ministerstwa Środowiska http://www.gdos.gov.pl/

Nobis M., 2010, Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora

Ocena skutków środowiskowych planów zagospodarowania przestrzennego, 1995, Gospodarka przestrzenna - praktyczny podręcznik, IGPiK - Oddział w Krakowie

Ochrona przyrody i krajobrazu w planowaniu przestrzennym gmin - wskazania, 1994, praca zbior. pod red. E. Gackiej-Grzesikiewicz i M. Wilanda, IOŚ, Warszawa

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Sędziszów dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, 2010, BPiWP „Proeko", Gdańsk

Pawlaczyk P., Jermaczek A. 2004. Natura 2000 – narzędzie ochrony przyrody. Planowanie ochrony obszarów Natura 2000. WWF Poland, s. 76. Warszawa.

Pisarski Z., 2001. Obszary chronione w Polsce. IOŚ, Warszawa.

Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów na lata 2004 – 2013, 2004

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, 2002.

Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, 2001, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Polska Norma PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania i program komputerowy LEQ Professional 6.0 for Windows zgodny z tą normą.

Polski atlas ornitologiczny, 2007, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, 1998, praca zbior. pod red. W. Lenarta i A. Tyszeckiego, NFOŚiGW, Warszawa.

Porozumienie EUROBATS: http://www.mos.gov.pl/kategoria/2512_porozumienie_eurobats

Powiatowy Program Ochrony Środowiska na lata 2004 – 2011, 2004, Starostwo Powiatowe w Jędrzejowie. Zakład Ochrony Środowiska S. Barski i Wspólnicy, sp.j.

Problemy Ocen Środowiskowych, 1998-2010, nr 1-48

Program ochrony środowiska Gminy Sędziszów, 2004, Sędziszów.

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego, 2011, ARCADIS Sp. z o. o., Kielce

Program ochrony środowiska oraz tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju województwa świętokrzyskiego, 2001, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce.

Powiatowy Program Ochrony Środowiska na lata 2004 – 2011, 2004, Starostwo Powiatowe w Jędrzejowie. Zakład Ochrony Środowiska S. Barski i Wspólnicy, sp.j.

Przewoźniak M., 1987, Podstawy geografii fizycznej kompleksowej, Wyd. UG, Gdańsk.

Przewoźniak M., 1995, Studia przyrodniczo-krajobrazowe w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Studia krajobrazowe jako podstawa racjonalnej gospodarki przestrzennej, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

Przewoźniak M., 1997, Teoria i praktyka w prognozowaniu zmian środowiska przyrodniczego dla potrzeb planowania przestrzennego, w: Materiały szkoleniowe do konferencji nt. "Prognoza skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania

przestrzennego na środowisko przyrodnicze, jako istotne narzędzie przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń ekologicznych", TUP, Katowice.

Przewoźniak M., 2005, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria, prawo i realia, Przegląd Przyrodniczy t. XVI, z. 1-2.

Przewoźniak M, 2007, Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe – referat na II Konferencję „Rynek energetyki wiatrowej w Polsce Polskie, Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Warszawa.

Przewoźniak M., 2012, Klasyfikacja i ocena oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko lądów oraz ich aspekty wdrożeniowe ze szczególnym uwzględnieniem planowania regionalnego, w: „Urbanistyczne aspekty lokalizowania farm wiatrowych Ze szczególnym uwzględnieniem roli planu Zagospodarowania przestrzennego województwa", Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa-Kraków-Gdańsk,

Racinowski R., 1987, Wprowadzenie do fizjografii osadnictwa, PWN, Warszawa.

Raport o stanie środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2007 – 2008, 2009, WIOŚ Kielce

Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych)". Projekt badawczy nr: 415/2002/Wn-12/FG-go-tx/D. AGH Kraków

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527, zm. Dz. U. z 2008 r. Nr 235, poz. 1614).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826), wraz ze zmianą (Dz. U. z dnia 08.10.2012, poz. 1109)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 z 11 września 2001, poz. 1055).

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 r. Nr 168, poz. 1764).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1764.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 r. Nr 237, poz. 1419).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510, zm. Dz. U. z dnia 20.09.2012 r., poz. 1041)

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków z dnia 12.01.2011 r. (Dz. U. Nr 25, poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 Nr 213 poz. 1397).

Ruch drogowy 2000, 2001, BP-BdiM „Transprojekt Warszawa", Warszawa

Rzechowski J. 1995. Powierzchniowe utwory geologiczne. w: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Geodeta Kraju, Warszawa

Sachanowicz. K. Ciechanowski. M. 2005. Nietoperze Polski. Multiko Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats In Poland. Vespertilio 9-10: 151-173.

Sidło P.O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.) 2004, Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce, OTOP, Warszawa.

Sieć Natura 2000, 2004, Ministerstwo Środowiska.

Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Stanowska-Sikorska A., 1994, Ocena oddziaływania na środowisko jako narzędzie planowania przestrzennego w ekorozwoju, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.

Stryjecki M., Mielniczuk K., 2011, Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów, 2007, Kraków.

Szafer W., 1977, (red) Szata roślinna Polski, PWN, Warszawa.

Szmigiel R., Jaśkiewicz M., 2011, Efekt migotania cienia – wytyczne w zakresie oceny oddziaływania energetyki wiatrowej, metody minimalizacji. „Wind Energy Market i Poland" PWEA Conference and Exibition 12-14.04.2011 Warszawa-Ożarów Mazowiecki.

Szuba M. (red.), 2005, Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka, Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., Warszawa.

Tarasiuk E., Mroczek B., 2011a, Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław

Tarasiuk E., Mroczek B., 2011b, Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej *Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment.* W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław

Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski. PWN, Warszawa.

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski - rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP Pro Natura, Wrocław.

Trojanowski P,,Kużniak S., Kujawa K.,Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań

Tymczasowe wytyczne dotyczące oddziaływania elektrownia wiatrowych na nietoperze - na rok 2009". 2009. Porozumienie Dla Ochrony Nietoperzy.

Tymczasowe wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). 2009. Porozumienie Dla Ochrony Nietoperzy.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity z 2008 Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 z późniejszymi zmianami).

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 237, poz. 1657).

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).

Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.), 2010, Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce, OTOP, Marki

Woś A., 1999, Klimat Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

www.natura2000.mos.gov.pl

Wojtowicz B, 2010a, Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze Chiroptera.

Wojtowicz B, 2010b, Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7.

Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. Notatki Ornitologiczne 50: 206-227.

Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, 2008, PSEW Szczecin.

Zieliński P., Marchlewski A. 2007. Report on monitoring influence of wind farm in the vicinity of Gnieżdżewo (gmina of Puck, pomorskie voivodeship) on birds. Gdańsk.

Zarządzanie obszarami Natura 2000. http://www.lkp.org.pl/n2k/zarzadzanie

**Spis rysunków:**

Rys. 1 Położenie obszaru „Zmiany planu…” na tle podziału administracyjnego (1: 200.000)

Rys. 2 Róża wiatrów okolic Kielc

Rys. 3 Obszar objęty monitoringiem ornitologicznym (powierzchnia FW7 i 2-kilometrowy bufor wokół niej), z zaznaczonym rozmieszczeniem stanowisk lub terytoriów lęgowych gatunków objętych cenzusem

Rys. 4 Położenie powierzchni badawczej wraz z planowaną lokalizacją wież oraz naniesionymi transektami detektorowymi monitoringu chiropterologicznego

Rys. 5 Lokalizacja stwierdzeń i potencjalne obszary występowania chronionych gatunków ssaków

Rys. 6 Miejsca atrakcyjne dla herpetofauny oraz miejsca obserwacji poszczególnych gatunków płazów i gadów

Rys. 7 Miejsca atrakcyjne dla lepidopterofauny

Rys. 8 Połażenie obszaru „Zmiany planu…” na tle form ochrony przyrody w otoczeniu (1:150.000)

Rys. 9 FW7 Wodzisław-Sędziszów – obraz pola akustycznego – pora dzienna

Rys. 10 FW7 Wodzisław-Sędziszów – obraz pola akustycznego – pora nocna

Rys. 11 Monitoring krajobrazowy otoczenia obszaru „Zmiany planu..." (1:50.000)

Rys. 12 Planowane zespoły elektrowni wiatrowych w otoczeniu obszaru projektu „Zmiany planu…” (1:150.000)

**Spis fotografii:**

Fot. 1 Widok na obszar „Zmiany planu…” z południa, z wsi Zielonki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 1,9 km)

Fot. 2 Widok na obszar „Zmiany planu…” z drogi Zielonki-Grzęzów – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 700 m do ok. 2,3 km)

Fot. 3 Widok na obszar „Zmiany planu…” z północnego-zachodu, z wsi Aleksandrów – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 900 m do ok. 2,5 km)

Fot. 4 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” ze wschodu, z zachodniego krańca wsi Jeziorki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 3 km)

Fot. 5 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” ze wschodu, z rejonu wsi Jeziorki - Klemencice – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,5 km do ok. 4,5 km)

Fot. 6 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z północnego-zachodu z rejonu zabudowań wsi Zapusty – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,6 km do ok. 2,8 km)

Fot. 7 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z północnego-zachodu, z doliny Mierzawy w okolicach Boleścic – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,8 km do ok. 3,5 km)

Fot. 8 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z doliny Mierzawy w okolicach Dzierganki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 5 km do ok. 6,7 km)

Fot. 9 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z okolic wsi Zacisze – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3,6 km do ok. 5,2 km)

Fot. 10 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południowej krawędzi doliny Mozgawy na zachód od Wodzisławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4,4 km do ok. 5,8 km)

Fot. 11 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południa, z drogi Brześce-Mieronice – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ok. 5 km)

Fot. 12 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południowego-zachodu z wsi Silec – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,7 km do ok. 3,5 km)

Fot. 13 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z zachodu z terenów zabudowań wsi Boruszowice (na przedmieściach Sędziszowa) – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,2 km do ok. 4,2 km)

Fot. 14 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z południowo-wschodnich fragmentów Sędziszowa – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ok. 6 km)

Fot. 15 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z drogi krajowej nr 7 na południe od Wodzisławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 6 km do ponad 7 km)

Fot. 16 Widok na obszar „Zmiany planu…” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Wodzisławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ok. 6 km)

Fot. 17 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Klemencic – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3,9 km do ok. 5,8 km)

Fot. 18 Widok w kierunku obszaru „Zmiany planu…” z drogi krajowej nr 7 w rejonie Mierzawy (z północnego-wschodu) – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 5,1 km do ok. 6,8 km)