

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

**do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części
nieruchomości znajdujących się w granicach obrębów Grabówka, Grabówka
Kolonia – ETAP II**

Opracował:

mgr Martynian Szreder

mgr Wojciech Żaczekiewicz

Annopol, sierpień 2025 r. (wyłożenie do publicznego wglądu)

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE – str. 5

1. Uwagi wstępne – str. 5
2. Cel opracowania prognozy, metodyka – str. 5
3. Materiały wejściowe – str. 5
4. Powiązania projektowanego dokumentu z innymi dokumentami dotyczącymi obszaru opracowania – str. 6
5. Charakterystyka terenu opracowania – str. 8
 - 5.1. Położenie i ukształtowanie terenu – str. 8
 - 5.2. Warunki geologiczne w strefie przypowierzchniowej – str. 9
 - 5.3. Surowce mineralne – str. 9
 - 5.4. Wody podziemne – str. 9
 - 5.5. Wody powierzchniowe – str. 10
 - 5.6. Warunki klimatyczne – str. 10
 - 5.7. Powietrze atmosferyczne, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne – str. 11
 - 5.8. Gleby – str. 11
 - 5.9. Szata roślinna – str. 13
 - 5.10. Fauna – str. 20
 - 5.11. Krajobraz – str. 20
 - 5.12. Korytarze ekologiczne – str. 22

II. 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 – str. 21

III. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO DO ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO – str. 24

1. Uwarunkowania wynikające z opracowania ekofizjograficznego gminy Annopol – str. 24
2. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych gminy Annopol – str. 24
3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych powiatu kraśnickiego – str. 24
4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych województwa lubelskiego – str. 26
5. Uwarunkowania wynikające z przepisów szczegółowych, w tym z ochrony obszarów i obiektów objętych odrębnym statusem prawnym – str. 28

IV. CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO – str. 28

1. Przeznaczenie i funkcje terenów – str. 28
2. Ustalenia planu w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego – str. 29
3. Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej – str. 29
4. Ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji – str. 29

V. POTENCJALNE ZMIANY AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

– str. 31

VI. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU – str. 31

VII. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ PRZYJĘTEGO W TYM DOKUMENCIE PRZEZNACZENIA TERENÓW ORAZ OCENA PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO – str. 32

1. Emisja gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego – str. 32
2. Hałas – str. 33
3. Odpady – str. 38
4. Oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe – str. 40
5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby – str. 42
6. Osuwanie się mas ziemi – str. 44
7. Zagrożenie powodzią – str. 44
8. Oddziaływanie na szatę roślinną – str. 44
9. Oddziaływanie na świat zwierząt – str. 46
10. Oddziaływanie na krajobraz – str. 53
11. Oddziaływanie na dobra kultury – str. 64
12. Obszary i obiekty prawnie chronione, systemy ekologiczne, bioróżnorodność – str. 64
13. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi – str. 74
14. Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii – str. 79

VIII. POWSTANIE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI NA TERENIE OBJĘTYM PLANEM I W STREFIE JEGO POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA – str. 81

IX. ANALIZA PLANU POD KĄTEM UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH – str. 82

X. ZGODNOŚĆ PLANU Z PRZEPISAMI PRAWA DOTYCZĄCYMI OCHRONY ŚRODOWISKA – str. 82

XI. ZGODNOŚĆ ZAPISÓW PLANU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI DOTYCZĄCYMI OBSZARU OPRACOWANIA – str. 82

XII. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI USTALEŃ ZAPISÓW PLANU – str. 82

1. Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, chwilowe, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe – str. 82
2. Oddziaływanie skumulowane i znaczące – str. 85
3. Zasięg przestrzenny oddziaływań, odwracalność zjawisk – str. 86

XIII. ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE, OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – str. 87

1. Rozwiązania eliminujące negatywne oddziaływania – str. 87
2. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań przedstawionych w projekcie planu – str. 91

XIV. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ ICH PRZEPROWADZANIA – str. 91

1. Proponowany monitoring w zakresie hałasu – str. 91

-
- 2. Proponowany monitoring porealizacyjny dla awifauny – str. 91**
3. Proponowany monitoring porealizacyjny dla chiropterofauny – str. 92
- XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM – str. 92**

I. WPROWADZENIE

1. Uwagi wstępne

Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne we wszystkich sferach rozwojowych: społecznej, gospodarczej, ekologicznej - zapewnia sprzężenie długookresowego planowania i programowania z procesem realizacji inwestycji oraz przyjmuje za podstawę tych działań zrównoważony rozwój i ład przestrzenny.

Zrównoważony rozwój rozumiany jest tutaj jako rozwój społeczno - gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Przez ład przestrzenny należy natomiast rozumieć takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne: społeczno - gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno - estetyczne.

Jednym z instrumentów dla tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego, a także uwzględniającego wymagania ochrony środowiska jest Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

„Prognoza” jest realizacją obowiązku określonego w art. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r., poz. 1112 ze zm.)

Zakres terytorialny opracowania obejmuje tereny w granicach określonych na rysunku planu i tereny sąsiednie, na których mogłyby skutkować ustalenia planu.

Zakres i stopień szczegółowości „prognozy” został uzgodniony przez:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

2. Cel opracowania prognozy, metodyka

Podstawowym celem prognozy jest stwierdzenie czy i jakie zmiany w środowisku wystąpią w trakcie i po zagospodarowaniu analizowanego terenu zgodnie z ustaleniami określonymi w projekcie planu, oraz ocena, czy będą to zmiany znaczące.

Punktem odniesienia do wszystkich analiz jest charakterystyka stanu istniejącego środowiska.

Należy pamiętać, że plan określa funkcje terenu i warunki realizacji danych funkcji. Plan nie określa czasu, w jakim ma się dokonać realizacja, jak i również nie jest gwarancją na to, że na całym terenie docelowo powstanie zainwestowanie w wielkości i skali maksymalnej, na jakie plan pozwala. Stąd prognozowanie zmian zachodzących w środowisku ograniczone jest do wskazania potencjalnych oddziaływań. Również nie zawsze możliwe jest zwymiarowanie zmian i przekształceń.

Na podstawie znajomości możliwych oddziaływań realizacji planu oraz uwarunkowań środowiskowych dokonano identyfikacji potencjalnych skutków oraz określono ich znaczenie dla środowiska (znaczących i potencjalnie znaczących).

Identyfikację oparto o listę komponentów środowiska oraz kierunki oddziaływań określone w ustawie. Zostały one uszczegółowione i dopasowane do specyfiki dokumentu oraz terenu, którego dokument ten dotyczy.

Specyfika dokumentu, jakim jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego powoduje, że wszelkie prognozy skutków realizacji planu są obarczone pewną niepewnością i mogą być przedstawiane prawie wyłącznie metodą opisową. Symulacje, zwłaszcza liczbowe mają ograniczone zastosowanie.

3. Materiały wejściowe

- 1) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Annopol uchwalone uchwałą Nr V/26/15 Rady Miejskiej w Annopolu z dnia 23 lutego 2015 r.

-
- 2) Prognoza oddziaływania na środowisko do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Annopol uchwalonego uchwałą Nr V/26/15 Rady Miejskiej w Annopolu z dnia 23 lutego 2015 r.
 - 3) Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Annopol, lipiec 2005 r.
 - 4) Prognoza oddziaływania na środowisko do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, dla obszaru obejmującego nieruchomości znajdujące się w granicach obrębów Aleksandrów, Księżomierz Dzierzkowska, Księżomierz Gościeradowska, Księżomierz Kościelna, Łany oraz Gościeradów Folwark w gminie Gościeradów, sierpień 2015 r.
 - 5) Raport o oddziaływaniu na środowisko - Budowa farmy wiatrowej w gminach Annopol i Gościeradów, lipiec 2015 r.
 - 6) Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego, sierpień 2012 r.
 - 7) Analiza wpływu planowanej farmy wiatrowej „Księżomierz” na szatę roślinną, wrzesień 2012 r.
 - 8) Raport z monitoringu chiropterologicznego na terenie planowanej farmy wiatrowej w okolicach Księżomierza, w gminach Gościeradów i Annopol, grudzień 2011 r.
 - 9) Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów (2015 r.)
 - 10) Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2013.
 - 11) Przestrzenne Aspekty Lokalizacji Energetyki Wiatrowej w Województwie Lubelskim, 2011.
 - 12) Wojewódzki Program Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2006.
 - 13) Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (PSEW 2011 r.).
 - 14) Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych (PIGEO 2011 r.).
 - 15) Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (PSEW 2011 r.).
 - 16) Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych (Maciej Stryjenki Krzysztof Mielniczuk, 2011 r.).
 - 17) Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska (IUCN, 1995. Liro A. (red.)).
 - 18) Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce (ZBS PAN, 2005 r. Włodzimierz Jędrzejowski).
 - 19) Ocena ryzyka środowiskowego przy realizacji w energetyce wiatrowej. Poradnik dla inwestorów, Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej (Stryjecki M., Mielniczuk K., Podgajniak T., 2009 r.).
 - 20) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Gościeradów PLH060007 (Dz. Urzęd. Woj. Lub. z dnia 3 lipca 2014 r., poz. 2327).
 - 21) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 18 czerwca 2014 r., w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Świeciechów PLH060082 (Dz. Urzęd. Woj. Lub. z dnia 3 lipca 2014 r., poz. 2332).
 - 22) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 31 marca 2015 r., poz. 1620.).
 - 23) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Małopolski

Przełom Wisły PLB140006 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 31 marca 2015 r., poz. 1621.).

24) Rozporządzenie nr 39 Wojewody Lubelskiego z dnia 17 lutego 2006 r. w sprawie Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; (Dz.Urz.Woj.Lub. z 31 marca 2006 r. Nr 65, poz. 1224).

4. Powiązania projektowanego dokumentu z innymi dokumentami dotyczącymi obszaru opracowania

Ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego są wiążące dla organów samorządowych przy sporządzaniu planów miejscowych. Plan miejscowy uchwała Rada Gminy, po stwierdzeniu jego zgodności z ustaleniami studium. Tak, więc najistotniejszym dokumentem powiązanym z analizowanym projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Annopol”, uchwalonego uchwałą Nr V/26/15 Rady Miejskiej w Annopolu z dnia 23 lutego 2015 r.

Omawiany projekt planu obejmuje jeden rejon gminy Annopol położony we wschodniej części gminy w okolicach miejscowości Grabówka i Grabówka Kolonia.

Zgodnie z ustaleniami Studium na terenach upraw polowych z zakazem realizacji zabudowy w okolicach w/w miejscowości dopuszcza się lokalizację farm wiatrowych. Studium określa następujące uwarunkowania dla budowy elektrowni wiatrowych:

Lokalizacja urządzeń energetyki wiatrowej zgodnie z uwarunkowaniami rozwoju energetyki wiatrowej zawartymi w „Wojewódzkim Programie Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” z uwzględnieniem następujących zasad i założeń:

- budowa obiektów energetyki wiatrowej po identyfikacji i ograniczeniu do minimum ryzyka przyrodniczego oraz niekorzystnego oddziaływania na środowisko akustyczne i krajobraz;*
- na etapie opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego przeznaczenie terenów dla rozwoju energetyki wiatrowej uwarunkowane jest analizą, oceną i stwierdzeniem (w prognozie oddziaływania na środowisko) braku możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze w tym obszary i gatunki chronione, ptaki, nietoperze oraz klimat akustyczny i krajobraz;*
- szczegółowa analiza przyrodniczo – środowiskowa powinna obejmować warianty preferowane i alternatywne;*
- monitoring przyrodniczy powinien być przeprowadzony równolegle z monitoringiem wietrzności poprzedzającym realizację elektrowni wiatrowych;*
- elektrownie wiatrowe należy umieszczać na konstrukcjach o ujednoliconej kolorystyce harmonizującej z otaczającym krajobrazem oraz zmniejszającej ryzyko kolizji z przelatującymi ptakami;*
- wskazana lokalizacja jednakowego typu siłowni wiatrowych;*
- zachować minimalne odległości budowli siłowni wiatrowych od budynków mieszkalnych przyjmując odległość min. 400m,*
- pożądana odległość posadowienia siłowni wiatrowej od skrajnego przewodu planowanych napowietrznych linii 110 kV powinna być większa niż $3d$, gdzie d jest średnicą koła zataczanego przez łopaty siłowni wiatrowej; dopuszcza się posadowienie siłowni w odległości nie mniejszej niż $1,5d$ od skrajnego przewodu planowanej linii napowietrznej 110 kV – wymagane jest wówczas zastosowanie rozwiązań technologicznych zwiększających odporność linii na oddziaływanie siłowni wiatrowej;*
- wzdłuż trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu do 45 kV ustala się pasy terenu, w których przy dowolnym stanie pracy siłowni wiatrowej, nie może znaleźć się jakiegokolwiek jej element (w szczególności łopaty siłowni); w przypadku braku możliwości spełnienia wymienionego warunku dopuszcza się wykonanie przebudowy kolidującej linii napowietrznej na kablową na koszt i staraniem inwestora planowanych elektrowni wiatrowych; oś symetrii wymienionego pasa terenu wyznaczają słupy linii, szerokość tych pasów terenu dla danego typu linii:*

- linia jednotorowa - linie niskiego napięcia (do 1 kV)-20,0 m; linie średniego napięcia (do 45 kV)-25,0 m,*

-
- linia dwutorowa - linie niskiego napięcia (do 1 kV)-25,0 m; linie średniego napięcia (do 45 kV)-30,0 m.
 - rozwiązania technologiczne nie powinny odbiegać od standardów stosowanych w obiektach związanych z tego typu działalnością i opierać się na nowoczesnej technologii;
 - dopuszcza się budowę sieci dróg wewnętrznych pomiędzy obiektami siłowni w sposób umożliwiający połączenie ich z drogami publicznymi po uzgodnieniu zjazdów z właściwym zarządcą drogi;
 - pozostały teren, z wyjątkiem powierzchni zajmowanych pod konstrukcje wiatrowe i drogi wewnętrzne może być wykorzystywany rolniczo;
 - połączenie poszczególnych siłowni wiatrowych z istniejącym systemem energetycznym należy realizować za pośrednictwem linii elektroenergetycznych średniego lub wysokiego napięcia oraz stacji WN/SN, w uzgodnieniu z właściwym zarządcą sieci, minimalizując ich oddziaływanie na środowisko oraz krajobraz, ze wskazaniem tworzenia systemów kablowych (podziemnych) - prowadzenie linii napowietrznych możliwe jedynie w wyjątkowych przypadkach,
 - dokładną lokalizację siłowni wiatrowych, lokalizację stacji WN/SN a także przebieg dróg i sieci oraz lokalizację urządzeń związanych z eksploatacją elektrowni wiatrowych należy ustalić w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
 - w wyznaczonych strefach lokalizacji urządzeń energetyki wiatrowej wprowadza się zakaz zabudowy mieszkaniowej oraz zalesień terenów rolnych, dopuszcza się lokalizację obiektów infrastruktury technicznej oraz podziemnych i nadziemnych sieci infrastruktury technicznej,
 - w granicach wyznaczonych na rysunku stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu wprowadza się zakaz lokalizacji terenów o funkcjach wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym odpowiednio 40 dB i 45 dB w porze nocnej,
 - oddziaływanie planowanych elektrowni wiatrowych wyznaczone na etapie sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego powinno zamknąć się w granicach gminy Annopol,
 - wszelkie projektowane obiekty o wysokości równej i większej od 50 m npt. Podlegają zgłoszeniu do Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP.

5. Charakterystyka terenu opracowania

5.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Pod względem morfologicznym gmina Annopol położona jest na dwóch podprowincjach na:

1. Wyżynie wschodniomałopolskiej reprezentowanej przez:

- Makroregion Wyżyny Lubelskiej, która obejmuje mezoregion Wzniesienia Urzędowskie - jest to brzeżna część kredowej niecki lubelskiej wsparta na antyklinie rachowskiej, z wapieniami górnajurajskimi w jądrze na północ od Annopola.

- Małopolski Przełom Wisły – w granicach rozpoczyna się przełomowy odcinek Wisły. Szerokość doliny Wisły na terenie gminy wynosi 3 – 5 km, dlatego strome i słabo rozwinięte zbocze o wysokości 80 m, nie akcentuje się zbyt silnie w krajobrazie. W miejscach występowania w zboczach wychodni z miękkich wapieni, zbocza są niższe i silniej rozcięte. Dno doliny tworzą madowe terasy holoceny: zalewowa (1-2,5 m wysokości) i powodziowa (2,5 – 3,5 m). Terasy plejstoceny zbudowane są głównie z utworów piaszczystych, zachowane fragmentarycznie nie odgrywają większej roli w morfologii terenu.

2. Północnym Podkarpaciu, obejmującym niewielki północno – zachodni fragment Kotliny Sandomierskiej, reprezentowanym przez mezoregiony:

- Nizinę Nadwiślańską (fragmentarycznie) – szerokie dno doliny Wisły tworzą madowe terasy holoceny i terasy piaszczyste. Aluwia charakteryzują się dużą miąższością i schodzą od 10 do 20 m poniżej istniejącego koryta rzeki. W obrębie Niziny, do rzeki sanny wpadają jej prawe dopływy – rzeka Karasiówka i Tuczyn.

- Równinę Biłgorajską – charakteryzuje się występowaniem w podłożu ilów mioceńskich, które są mało odporne na erozję, przykryte utworami piaszczystymi (wodnolodowcowymi, rzecznyymi oraz piaskami wydmyowymi).

Teren w rejonie miejscowości Grabówka położony jest w granicach mezoregionu Wzniesienia Urzędowskie. Obejmuje on fragment stoku o nachyleniu w kierunku północno-wschodnim, o rzędnych od około 200 do ponad 220 m n.p.m. Występują w tym rejonie drobne formy morfologiczne. Tereny te wykorzystywane są do celów rolniczych z dominacją upraw zbożowych, brak jest ugorów, miejscowo występują śródpolne zakrzaczenia i zadrzewienia.

5.2. Warunki geologiczne w strefie przypowierzchniowej

Gmina Annopol położona jest w obrębie synklinorium lubelskiego. W podłożu synkliny występują przeważnie utwory kredowe przykryte warstwą osadów czwartorzędowych.

W rejonie miejscowości Grabówka w strefie przypowierzchniowej występują lessy z okresu zlodowacenia Wisły. Utwory te przykrywają opoki, mułowce, margle, ilowce i piaskowce pochodzące z mastrychtu.

5.3. Surowce mineralne

W rejonach objętych m.p.z.p. nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych.

5.4. Wody podziemne

W rejonie opracowania wody podziemne występują w utworach kredy i mają charakter szczelinowo-porowy. Poziom zwierciadła wód kredowych zalega na bardzo zmiennych głębokościach od 5,9 m do ponad 60 m. Jest to główny użytkowy poziom wodonośny ujmowany przez studnie wiercone i kopane na terenie gminy. Z uwagi na brak izolacji od powierzchni oraz, jak wyżej wspomniano, szczelinowo-porowy charakter, wody podziemne charakteryzują się małą odpornością na oddziaływanie czynników antropogenicznych.

Lokalnie występują dwa poziomy wodonośne, z których jeden znajduje się pod niewielkim napięciem.

Ujmowane wody są zwykle średniej twardości o odczynie słabozasolonym. Woda zawiera niewielkie ilości jonu chlorkowego i siarczanowego.

Na terenach objętych planem nie występują źródła ani ujęcia wody dla potrzeb ludności.

Tereny opracowania zlokalizowane są w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 406 Niecka Lubelska, którego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 230000 m³/d. Jest to zbiornik w ośrodku szczelinowo-porowym. O przepływie wód decydują szczeliny stanowiące 0,15 do 7,9 % objętości skał. Porowatość matrycy skalnej mimo, że bardzo wysoka (od 15 do 50%, średnio 31%), praktycznie nie decyduje o przepływie ze względu na bardzo małe rozmiary porów. Może spełniać jednak dużą rolę w przypadku migracji zanieczyszczeń do wód zbiornika. Woda w zbiorniku występuje w utworach kredy górnej, średnio na głębokości 85 m p.p.t.

Wody kredowe są wysokiej jakości, czwartorzędowe mają jakość niższą ze względu na wyższą zawartość żelaza i magnezu oraz związków azotu.

Zgodnie z danymi Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej obszar opracowania znajduje się w granicach Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 118 (Europejski kod PLGW 2000118) oraz nr 88 (Europejski kod PLGW 200088).

Ocena stanu ilościowego i chemicznego obu wymienionych JCWPd - dobry, ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego i chemicznego (ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych) - niezagrożona.

5.5. Wody powierzchniowe

Gmina Annopol położona jest w obrębie zlewni Wisły, która płynie z południa na północ stanowiąc naturalną granicę zachodnią gminy. Głównym dopływem Wisły jest Sanna (jej prawy dopływ), która swe wody zbiera głównie z południowo-zachodniej krawędzi Wyżyny Lubelskiej oraz zachodniego skłonu Roztocza. Obszar gminy odwadniany jest również przez prawobrzeżne dopływy Sanny: Tuczyn i Karasiówkę, jak również szereg bezimiennych stałych i okresowych cieków. W dolinie Wisły występują starorzecza, zakola i drobne, porośnięte roślinnością wodną zbiorniki o charakterze naturalnym.

Wschodnia część gminy pozbawiona jest wód powierzchniowych. Występują tam tylko okresowo drobne strumienie sączące się niewielkimi wąwozami i jarami.

Uzupełnieniem sieci wód powierzchniowych w gminie są tereny podmokłe bagienne i stałe podmokłości podzboczowe oraz rowy melioracyjne. Na terenie gminy Annopol ogólna długość otwartych rowów melioracyjnych wynosi 62157 m.b.

Rzeki na terenie gminy Annopol należą do Jednolitej Części Wód Rzecznych:

- PLRW2000212319 – Wisła od Sanu do Sanny;
- PLRW2000212339 – Wisła od Sanny do Kamiennej;
- PLRW2000192329 – Sanna od Stanianki do ujścia
- PLRW2000623249 – Karasiówka;
- PLRW2000623269 – Tuczyn.

W ramach monitoringu WIOŚ w Lublinie ocenił stan następujących JCWP:

PLRW2000212319 – Wisła od Sanu do Sanny:

- klasa elementów biologicznych - IV,
- klasa elementów hydromorfologicznych - II,
- klasa elementów fizykochemicznych - II.
- stan ekologiczny - słaby, stan ogólny - zły.

PLRW2000212339 – Wisła od Sanny do Kamiennej

- klasa elementów biologicznych - IV,
- klasa elementów hydromorfologicznych - I,
- klasa elementów fizykochemicznych - II.
- stan ekologiczny - słaby, stan ogólny - zły.

Na terenach objętym planem brak jest przejawów wód powierzchniowych.

5.6. Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne kształtują w rejonie opracowania napływające nad jego obszar masy powietrza polarno morskiego i polarno-kontynentalnego. Ich częstotliwość pojawiania się stanowi 90% ogólnej frekwencji pojawiania się wszystkich mas powietrza. Przez obszar gminy Annopol przebiega strefa ścierania się wpływów klimatu morskiego i kontynentalnego, co przejawia się w braku wyraźnej przewagi w częstotliwości występowania jednej z wymienionych mas powietrza.

Średnia temperatura powietrza wynosi tu 7,6⁰C, przy miesięcznych wahaniamiach - od -3,4⁰C w styczniu do +18,5⁰C w najcieplejszym miesiącu lipcu. W wyniku oddziaływań Wisły w okresie zimowym analizowany obszar charakteryzuje się łagodniejszym przebiegiem zimy i cieplejszą temperaturą niż pozostałe tereny województwa lubelskiego.

Średni opad roczny dla gminy wynosi 586 mm. Pokrywa śniegowa zalega przez okres od 60 do 65 dni w ciągu roku, okres bez przymrozków trwa średnio od 166 do 181 dni.

Gmina Annopol leży na terenach korzystnych z punktu widzenia lokalizacji farm wiatrowych. Zgodnie z mapą rozkładu energii wiatru w Polsce znajdują się ona na obszarze, gdzie prędkość wiatru na wysokości 80 m n.p.t. wynosi 5,8-6,2 m/s. Mapa stref energii wiatru w Polsce lokuje gminę w przedziale energii użytecznej wiatru 1000-1250 kWh/m²/rok na wysokości 30 m n.p.t.

5.7. Powietrze atmosferyczne, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne

WIOŚ Lublin wykonał roczną ocenę jakości powietrza dla województwa lubelskiego.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

klasa A - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych,

klasa B - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

klasa C-, jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony - poziomy dopuszczalne bądź poziomy docelowe, natomiast dla parametru, jakim jest poziom celu długoterminowego dla ozonu, przewidziane są:

klasa D₁ - jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,

klasa D₂ - jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Obszar gminy Annopol położony jest w tzw. strefie lubelskiej.

Tab. 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
1.	Strefa lubelska	PL0602	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	B

Tab. 2. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie		
			SO ₂	NO _x	O ₃
1.	Strefa lubelska	PL0602	A	A	A

Na terenie objętym planem nie występują punktowe źródła zanieczyszczeń powietrza i emisji hałasu. Istniejąca w otoczeniu zabudowa to zabudowa zagrodowa nie stanowią zagrożenia dla stanu higieny atmosfery i klimatu akustycznego.

Lokalne tło zanieczyszczeń tworzą emisje z gospodarstw domowych i małych kotłowni obiektów użyteczności publicznej. Obiekty te są rozproszone na obszarze całej gminy i nie stanowią zagrożenia dla warunków aerosanitarnych. W rejonie opracowania panują dobre warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Nie należy się, więc spodziewać dużych stężeń zanieczyszczenia powietrza.

5.8. Gleby

Pod względem typologicznym gleby gminy Annopol są dosyć zróżnicowane. Przeważają gleby brunatne właściwe i wyługowane, czarne ziemie, rędziny, gleby pseudobielicowe.

W dolinach rzecznych spotyka się mady rzeczne, a w północnych częściach gminy - gleby lessowe.

Zgodnie z mapą kompleksów przydatności rolniczej gleb teren zlokalizowany jest na obszarze występowania kompleksu żyniego słabego i żyniego bardzo słabego. Przeważają tu gleby zaliczane do IV i V klasy gruntów, ale również miejscowo występują w tym rejonie gleby klasy IIIb.

5.9. Szata roślinna

Szatę roślinną w gminie Annopol reprezentują lasy, zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przykorytowe, zieleń niska w dnach rzecznych (tzw. roślinność denna) oraz różne formy zieleni przydomowej ozdobnej i użytkowej.

Zbiorowiska leśne i zaroślowe:

Najcenniejsze w strukturze przyrodniczej są lasy, ze względu na rolę biocenotyczną i środowiskotwórczą. Pomimo, że są to lasy w większości gospodarcze stanowią duży walor środowiska ożywionego. Z biocenotycznego punktu widzenia bardzo ważnym walorem lasów jest występowanie w gminie dużych kompleksów leśnych.

W gminie występują następujące siedliska:

1. Bór mieszany porasta powierzchnie płaskie lub o małym nachyleniu na piaskach luźnych lub słabogliniastych, podścielonych piaskami luźnymi bądź zalegającymi na skale wapiennej i bezwęglanowych glinach lekkich. Jest to dominujące zbiorowisko leśne.
2. Bór świeży wykształca się na piaszczystych płaskich powierzchniach, głównie w płaskich obniżeniach międzywydmowych. Porasta gleby brunatne kwaśne, wytworzone z piasków słabogliniastych, piasków luźnych z wkładkami gliny zwałowej lub piasków zalegających na glinie zwałowej z okruskami skały wapiennej.
3. Bór chrobotkowy zajmuje niewielkie powierzchnie na suchych luźnych piaskach akumulacji wietrznej lub wodnej i wietrznej, niekiedy na luźnych piaskach zalegających na piaskowcu wapiennym. Występuje w obrębie wydmy.
4. Grąd występuje na terenach lessowych, pociętych wąwozami.
5. Łęg topolowo-wierzbowy jest dominującym siedliskiem w dolinie Wisły. Porasta utrwalone mady (duże fragmenty zachowały się w rejonie Świeciechowa).
6. Łęg olszowo-jesionowy spotykany jest w dolinie Sanny.

Wikliny nadrzeczne porastają znaczne powierzchnie w dolinie Wisły Wykształcają się na aluwkach rzecznych w zasięgu przeciętnego poziomu wody.

Zbiorowiska muraw i zarośli kserotermicznych:

Na lessach i marglach kredowych, głównie wzdłuż krawędzi dolin Sanny i Wisły oraz na zboczach wąwozów występuje zespół kwietnego stepu łąkowego. Stwierdzono go m. in. w Opoce Dużej. Są to bogate florystycznie, zwarte murawy mezoksefilne. Często na omawianym terenie występuje zespół niskiej murawy kserotermicznej. Wykształca się na siedliskach suchych i silnie nasłonecznionych, głównie na krawędziach dolin rzecznych i na terenach lessowych objętych intensywną erozją wodną o ekspozycji południowej.

W gminie występują zarośla wiśni karłowatej. Stwierdzono je w rejonie Popowa, Bliskowic, Opoeki Dużej, Jakubowic i Świeciechowa. Porastają one głębokie, wcięte parowy, wąwozy, jary, słupy ostańców lessowych, wkopy dróg polnych i strome stoki dolin rzecznych. Zespół ten związany jest głównie z glebami zasobnymi w węglan wapnia.

Zarośla z dominującą tarniną rozwijają się na zboczach wąwozów, na miedzach oraz silnie erodowanych fragmentach skarp nadrzecznych. Zarośla te są zwarte, szczególnie na glebach lessowych, natomiast na marglach kredowych warstwa krzewów jest bardziej rozluźniona i duże znaczenie osiąga warstwa zielna.

Często spotykane są zbiorowiska luźnych zarośli z berberyselem zwyczajnym i różą pomarszczoną. Rozwijają się one na stromym zboczu prawej krawędzi doliny Sanny na ruchomym podłożu margli kredowych. Niekiedy zwarte zarośla tworzy jałowiec pospolity rozprzestrzeniający się wypasem.

Jednym z ważniejszych zespołów zaroślowych omawianego terenu jest *Peucedano - Coryletum*. Występuje na stromych krawędziach doliny Sanny i Wisły. Zajmuje miejsca nasłonecznione, zaciszne i wysoko położone od dna dolin. Rozprzestrzenia się w postaci węższych lub szerszych pasów ciągnących się wzdłuż dolin omawianych rzek. Górne ich partie graniczą z polami uprawnymi, dolne zaś przechodzą w luźne zarośla z berberyselem. Często pasy tych zarośli poprzerywane są płatami muraw kserotermicznych.

Zbiorowiska łąkowe, pastwiskowe i murawy piaszczyskowe:

Zespoły żyznych łąk z klasy *Molinio - Arrhenatheretea*. Spotykane są głównie w dolinach Sanny i Wisły, tworząc niekiedy rozległe płaty (np. w rejonie Borowa, Kosina i Opoeki Dużej). Łąki są w większości meliorowane i nawożone, koszone dwa lub trzy razy w roku. Jedynie w większych zagłębieniach terenowych występują zbiorowiska szuwarowe lub niskotorfowiskowe.

Na glebach żyznych o niezbyt głębokim poziomie wód gruntowych występują świeże łąki rajgrasowe.

W dolinie Sanny stwierdzono bogate florystycznie płaty wilgotnych łąk.

W miejscach najbardziej uwilgotnionych (np. w sąsiedztwie niedrożnych rowów melioracyjnych, w miejscach rzadziej koszonych w obrębie lokalnych zagłębień terenu) pojawiają się płaty zespołu wiązówki błotnej i bodziszka błotnego oraz fitocenozy z panującym śmiakiem darniowym oraz zespół sitowia leśnego.

Za jedno z bardziej rozpowszechnionych zbiorowisk w omawianym rejonie jest zespół murawy bliźniaczkowej. Wykształca się w obrębie wydym wśród borów sosnowych oraz w kompleksach łąkowych przesuszonych melioracjami odwadniającymi.

Miejscami, na niezbyt ubogich glebach piaszczystych lub gliniasto-piaszczystych, na ugorach, suchych, rzadko wypasanych pastwiskach i poboczach dróg wykształcają się niskie murawy piaszczyskowe.

W sąsiedztwie zabudowań wiejskich, często wśród sadów na glebach świeżych wykształca się pastwiskowy zespół *Lolio-Cynosuretum*.

Ponadto na terenie gminy wyróżniono następujące zespoły łąkowe: łąkę wyczyńcową występującą w dolinach rzecznych, łąkę trzęślicową porastającą tereny o zmiennym nawodnieniu, łąkę trzęślicową porastającą tereny o zmiennym nawodnieniu, łąkę z kostrzewą czerwoną na wyniesieniach wydmy w obrębie dolin rzecznych.

Zbiorowiska wodne, szuwarowe i bagienne:

Roślinność wodna reprezentowana jest przez trzy grupy zbiorowisk: prymitywne zbiorowiska roślin unoszonych biernie na powierzchni wody (porastają starorzeczka i różne oczka

wodne w obrębie doliny Wisły i Sanny), zbiorowiska roślin zakorzenionych i zanurzonych w wodzie oraz roślin zakorzenionych o liściach z reguły pływających na powierzchni.

Odrębną grupą roślinności związanej z wodami są zbiorowiska okrzężnicy bagiennej występujące w płytkich, wysychających wodach niewielkich zbiorników wodnych.

Zbiorowiska szuwarowe pospolicie występują w obrębie dolin Wisły i Sanny, zajmują jednak stosunkowo niewielkie powierzchnie. Do najpospolitszych zespołów tej grupy należą szuwały: trzcinowy, pałkowy, mozgowy, mannowy, oczeretowy, tatarakowy, strzałkowo-jeżogłówny, kosaćcowy, skrzypowy, kropidłowo-rzepichowy oraz szuwały wielkoturzycowe.

W dolinie Sanny na terenach stanowiących pozostałość po torfowiskach niskich spotykane są płaty kwaśnej młaki turzycowej.

Zbiorowiska synantropijne:

Agrocenozy dominujące w strukturze przyrodniczej, jako tereny sztuczne i z okresową szatą roślinną, są siedliskami typowej roślinności segetalnej, czyli towarzyszącej poszczególnym uprawom. Zwykle jednak płaty tych zbiorowisk zajmują niewielkie powierzchnie.

Na terenie nie występują chronione gatunki roślin. Obszary objęte projektem planu są wykorzystywane rolniczo, w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego minimum dwukrotnie zaorywane. Na powierzchni występują uprawy wszystkich uprawianych w Polsce zbóż, kukurydzy, rzepaku, gorczycy, seradeli, ziemniaków, buraków cukrowych, gryki. Flora jest typowa dla krajobrazu rolniczego z przewagą pól uprawnych.

5.10. Fauna

Awifauna

Ze względu na specyfikę planowanych funkcji na omawianych terenach sporządzono dokument pod tytułem „Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego” - dr inż. P. Rowiński, J. Hankiewicz, który zawiera rozpoznanie ornitofauny badanego obszaru przedstawione poniżej.

Planowana farma wiatrowa w większości znajduje się w gminie Gościeradów, ale jej fragment (teren 1) wchodzi w gminę Annapol, zatem i obszar obserwacji w Raporcie był dużo szerszy niż analizowane w prognozie tereny. W przypadku farmy „Księżomierz” ptaki liczone były z trzech punktów, zlokalizowanych w miejscach o najlepszej widoczności na okolicę tak, aby w zasięgu wzroku znajdowała się większość terenu badań. Jeden punkt znajdował się na części powierzchni w pobliżu miejscowości Księżomierz, drugi w pobliżu miejscowości Grabówka, trzeci w pobliżu miejscowości Ludmiłówka. Obserwacje obejmowały teren w promieniu 1-1,5 km, a przy dobrej widoczności ponad 2 km od punktów obserwacyjnych. Notowano na nich wszystkie ptaki zauważone nad powierzchnią (lub tuż poza nią) bez sprzętu optycznego (lornetka używana była do identyfikacji gatunków) lub, które usłyszano.

Stwierdzono, że bogactwo gatunkowe (19) było wyraźnie niższe od przeciętnego z powierzchni porównawczych (34). Także liczba osobników (121) była niższa niż na powierzchniach porównawczych. Liczebność skowronka była wyższa niż przeciętnie na powierzchniach o podobnym charakterze, na 87% powierzchni był on mniej liczny niż na powierzchni „Księżomierz”.

Liczebności makolągwy, potrzęsacza, pokląskwy, cierniówki i przepiórki przewyższały przeciętne wartości z porównawczych powierzchni MPPL. Pozostałe gatunki osiągnęły liczebności niższe niż przeciętnie na powierzchniach porównawczych. Na 1 km² objętym badaniami MPPL stwierdzono gniazdowanie lub możliwość gniazdowania 10 gatunków ptaków osiągających zagęszczenie 57-72 par, z czego 57-61% stanowiły skowronki. Zagęszczenia pozostałych gatunków nie przekroczyły 1-8 par/1 km².

Powierzchnia „Ludmiłówka” – nieco uboższa w stwierdzone gatunki (18), także pod względem liczebności ptaków (wynik MPPL – 112), znacznie poniżej średniej z powierzchni porównawczych. Dominantem, podobnie jak na powierzchni „Księżomierz”, był skowronek, na 85% powierzchni porównawczych mniej liczny niż tu. Liczebności wyższe niż na porównawczych powierzchniach MPPL uzyskały także cierniówka (na 87% powierzchni mniej liczna), przepiórka (na 89% powierzchni mniej liczna) i potrzęszcz (na 67% powierzchni mniej liczny). Na 1 km² objętym badaniami MPPL stwierdzono gniazdowanie lub możliwość gniazdowania 10 gatunków

ptaków osiągających zagęszczenie 50-62 par, z czego 65-70% stanowiły skowronki. Zagęszczenia pozostałych gatunków nie przekroczyły 1-8 par/1 km².

W ciągu 82 godzin obserwacji podczas kontroli porannych (34 godz.) i popołudniowych (48 godz.) dokonano 2348 obserwacji ptaków w ogólnej liczbie 24318 osobników (z uwzględnieniem obserwacji zmian pułapu przelotu). Większość przelatujących ptaków obserwowano na wysokości 0-50 m; tego pułapu dotyczy ponad 89% wszystkich obserwacji i 83% liczby wszystkich przelatujących osobników.

Na najwyższych pułapach (powyżej 220 m) widziano tylko 2,3% osobników (1% wszystkich obserwacji).

Łącznie wysokości tzw. „niekolizyjne” (poza obszarem pracy rotora elektrowni wiatrowej) wykorzystywało 85% wszystkich przelatujących nad powierzchnią ptaków (90% obserwacji).

W strefie „niebezpiecznej” (w zasięgu pracy rotora) obserwowano niespełna 15% przelatujących osobników (10% obserwacji).

Liczba osobników, gatunków potencjalnie najbardziej narażonych na kolizje, stanowiła 12% wszystkich osobników notowanych na punktach obserwacyjnych nad powierzchnią, a obserwacje tych gatunków – 21% wszystkich obserwacji.

Przy stosunkowo niskiej reprezentacji ptaków najbardziej narażonych na kolizje, dodatkowo wykorzystywały one głównie niekolizyjne pułapy przelotu (71% osobników z grupy gatunków „kolizyjnych” i 87% obserwacji). Większość ptaków z tej grupy wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad powierzchnią poruszała się w pułapie 0-50 m (52% osobników, 83% obserwacji). W strefie kolizyjnej (50-220 m) obserwowano 29% osobników przy 13% obserwacji.

W okresie przelotów wiosennych w ciągu 12 godzin obserwacji, nad powierzchnią stwierdzono 29 gatunków ptaków, dokonano łącznie 349 obserwacji 932 osobników. Ptaki przelatywały ze średnią intensywnością 29 obserwacji/1 godz. oraz 78 osobników/1 godz. Zdecydowana większość ptaków wykorzystywała pułap niekolizyjny do 50 m (85% obserwacji i 90% osobników). W pułapie „kolizyjnym” (50-220 m) dokonano 15% obserwacji, dotyczących 11% liczby obserwowanych osobników.

Pora największego bogactwa gatunkowego oraz najwyższych liczebności ptaków latających nad powierzchnią planowanej inwestycji (niemal 10 razy większa intensywność przelotów pod względem liczby osobników niż w pozostałych okresach) to okres przelotów jesiennych. W ciągu 26 godzin obserwacji nad powierzchnią stwierdzono 49 gatunków ptaków, dokonano łącznie 777 obserwacji 20646 osobników. Ptaki przelatywały ze średnią intensywnością 30 obserwacji/1 godz. oraz 794 osobników/1 godz. Zdecydowana większość ptaków wykorzystywała pułap do 50 m (93% obserwacji i 81% osobników). W pułapie „kolizyjnym” (50-220 m) dokonano 5% obserwacji, dotyczących 16% liczby obserwowanych osobników (ta wartość wynika z obserwacji stada 2500 szpaków, które wzbiły się na wysokość około 80 m – jedyna taka obserwacja).

Z przestrzeni powietrznej nad omawianymi terenami korzystają przede wszystkim ptaki przemieszczające się pojedynczo lub tworzące niewielkie stadka od 2 do 9 osobników (łączny udział 89% obserwacji).

W poszczególnych okresach fenologicznych, ptaki wykorzystujące przestrzeń powietrzną nad badaną powierzchnią, przemieszczały się w różnych kierunkach. Większość, bo aż 94% wszystkich przelatujących nad powierzchnią ptaków nie wykazywała określonego kierunku przemieszczania się.

Podczas dziennych kontroli wykryto stanowiska następujących gatunków:

- kruk – 1 para gniazdowała w lesie w buforze około 1 km – obserwowano ptaki latające z pokarmem dla piskląt, w maju widziano rodzinę ptaków na polach w pobliżu stanowiska lęgowego.
- myszółw – wykryto 6 stanowisk lęgowych w lasach w buforze, znaleziono 1 zajęte gniazdo, pozostałe rewiry ustalono na podstawie obserwacji tokujących par i osobników latających z pokarmem dla piskląt.
- krogulec – możliwe, że jedna para gniazdowała w lasach w buforze powierzchni, gdyż wielokrotnie obserwowano polujące ptaki na powierzchni.

-
- czajka – możliwe, że jedna para gniazdowała na polu na zachód od miejscowości Księżomierz, obserwowano tam 1-2 ptaków w pełni sezonu lęgowego, lecz nie wykazywały one zaniepokojenia, pomimo poszukiwań nie znaleziono gniazda.
 - puszczyk – jedno stanowisko lęgowe znajdowało się na skraju lasu.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Spośród gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, na powierzchni i w strefie buforu za lęgowe uznano 6:

- bocian czarny – znane stanowisko lęgowe znajduje się w buforze powierzchni, na południe od powierzchni „Księżomierz”, gdzie istnieje strefa ochronna wokół gniazda (informacja uzyskana z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie), jednakże ani razu nie widziano ptaków z tego rewiru latających nad powierzchnią lub też żerujących na powierzchni. Środowiska badanego terenu nie są atrakcyjne dla bocianów czarnych pod jakimkolwiek względem, jeśli w ogóle rewir był zajęty przez ptaki musiały one żerować z dala od terenu planowanej inwestycji.
- dzięcioł czarny – kilkakrotnie widziano żerujące ptaki w lasach w buforze powierzchni (w tym w okresie lęgowym), co wskazuje na prawdopodobieństwo gniazdowania tego gatunku w okolicy omawianego terenu. Struktura lasu i siedliska leśne w tym miejscu są odpowiednie dla tego gatunku.
- lerka – możliwe, że gniazdowała w buforze w zachodniej części powierzchni „Księżomierz” w sąsiedztwie miejscowości Sucha Wólka. Obserwowano tam śpiewającego samca nad młodym drzewostanem sosnowym (odpowiednim siedliskiem dla tego gatunku).
- jarzębatka – stanowiska dwóch śpiewających samców stwierdzono na powierzchni „Grabówka”. Ptaki obserwowano na plantacjach aronii. Nieliczne występowanie jarzębatek wynika z braku odpowiednich zakrzaczeń na powierzchni.
- gąsiorek – wykryto zaledwie 26 stanowisk na całym omawianym terenie.
- ortolan – stanowisko jednego śpiewającego samca wykryto na powierzchni „Grabówka”. Mimo poszukiwań, w innych miejscach ich nie stwierdzono.

Gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt

Żaden gatunek z listy PCKZ nie gniazdował na terenie planowanej farmy wiatrowej „Księżomierz” oraz w buforze.

Gatunki objęte ochroną strefową miejsc gniazdowania

Na badanej powierzchni nie stwierdzono gniazdowania gatunków należących do tej grupy.

Gatunki o niekorzystnym statusie lęgowym na terenie UE

Część tych gatunków zawiera się w kategoriach omówionych powyżej (bocian czarny, czajka, lerka, gąsiorek, ortolan). Pozostałe gatunki to:

- kuropatwa – możliwe, że jedna para gniazdowała na powierzchni „Ludmiłówka”, 7 maja stwierdzono dwa ptaki w trakcie kontroli, transektu,
- przepiórka – na transektach i z punktów obserwacyjnych można usłyszeć do 2-3 równocześnie wołających samców (indeks liczebności: patrz badania transektowe),
- słonka – prawdopodobnie lęgowa w lasach buforu, ocena liczebności niemożliwa,
- turkawka – lęgowa (kilka par) na skrajach lasu w buforze powierzchni „Ludmiłówka” oraz możliwe, że w zadrzewieniu w środku tejże powierzchni. W lipcu i sierpniu obserwowano stadka rodzinne na powierzchni „Ludmiłówka” i „Grabówka”,
- krętogłów – gatunek lęgowy w zadrzewieniu (znaleziono dziuplę z pisklętami w wierzbie) na skraju powierzchni „Grabówka”
- skowronek – bardzo liczny gatunek lęgowy na całej powierzchni (stwierdzone zagęszczenia były wyższe niż przeciętne na podobnych powierzchniach w Polsce),
- jaskółka dymówka – gnieździ się w każdej miejscowości w buforze powierzchni,
- jaskółka oknówka – gnieździ się w każdej miejscowości w buforze powierzchni,
- pleszka – możliwe, że gniazdowała w Księżomierzy w przydomowych ogrodach (słyszano śpiewającego samca),

- świstunka – znaleziono 5 gniazd z jajami lub pisklętami w lasach graniczących z powierzchnią. Liczebność świstunek podlega bardzo silnym, międzysezonowym wahaniom.
- muchołówka szara – gniazdowała w lasach buforu i w miejscowościach,
- sikora uboga – słyszano ptaki w pełni sezonu lęgowego w kilku miejscach lasach buforu,
- czubatka – słyszano ptaki w pełni sezonu lęgowego w kilku miejscach lasach buforu,
- srokoś – prawdopodobnie po jednej parze gniazduje na pow. „Ludmiłówka” i „Grabówka”
- szpak – najliczniej występujący gatunek, szereg lęgów znaleziono w dziuplach drzew (głównie w osikach), w lasach buforu,
- wróbel domowy – gnieździ się w każdej miejscowości w buforze,
- mazurek – gnieździ się w każdej miejscowości w buforze,
- makolągwa – gnieździ się w plantacjach porzeczek oraz sadach na powierzchni oraz w buforze,
- potrzuszcz – nielicznie lęgowy ptak na powierzchni.

Tab. 3. Zestawienie gatunków ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad powierzchnią planowanej farmy wiatrowej „Księżomierz” w okresie od lipca 2011 r. do czerwca 2012 r. pod względem liczby osobników oraz obserwacji, widzianych z punktów obserwacyjnych (82 godz.) i z transektów (32 godz.).

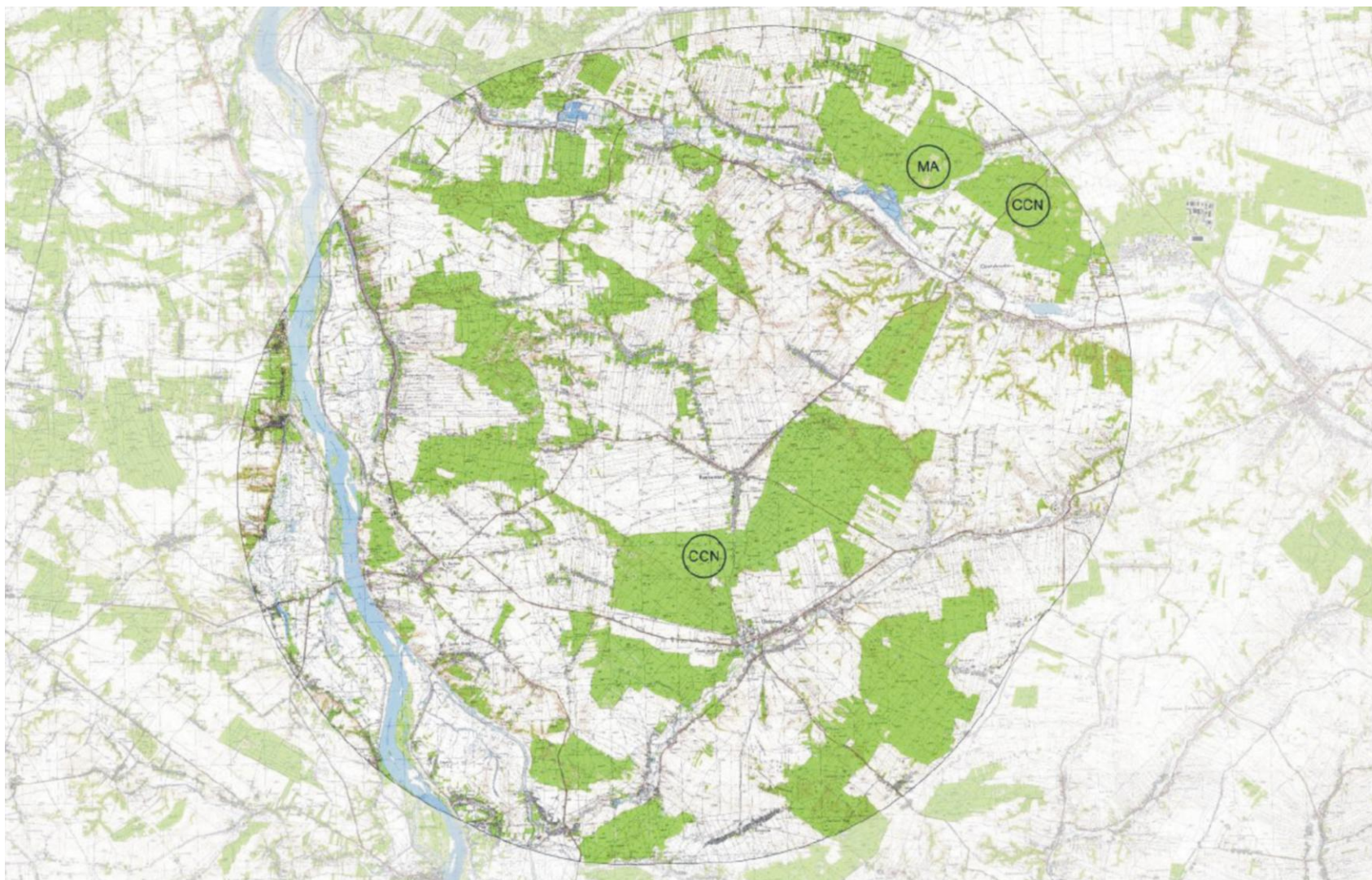
Źródło: Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego

Lp.	liczba osobników		z transektów	Lp.	liczba obserwacji		z transektów
	gatunek	z punktów			gatunek	z punktów	
1	szpak	13900	3582	1	skowronek	751	553
2	skowronek	1248	955	2	makolągwa	230	77
3	makolągwa	1488	437	3	szpak	193	72
4	grzywacz	580	270	4	grzywacz	143	39
5	dymówka	426	270	5	potrzuszcz	86	69
6	gołąb domowy	297	214	6	myszolów	95	33
7	kwiczoł	357	70	7	dymówka	93	34
8	kawka	357	1	8	pliszka żółta	57	29
9	szczygieł	291	60	9	cierniówka	44	40
10	czajka	205	133	10	trznadel	55	25
11	potrzuszcz	173	154	11	kruk	48	23
12	gawron	307	6	12	sroka	40	25
13	zięba	82	145	13	szczygieł	51	13
14	myszolów	120	36	14	kwiczoł	38	21
15	pliszka żółta	98	49	15	gołąb domowy	39	12
16	trznadel	97	45	16	świergotek łąkowy	27	17
17	kruk	75	33	18	blotniak stawowy	28	14
18	sroka	56	42	19	pokląska	18	24
19	cierniówka	47	50	20	pliszka siwa	23	18
20	świergotek łąkowy	52	39	21	turkawka	32	8
21	turkawka	64	22	22	zięba	18	16
22	dzwoniec	61	19	23	dzwoniec	20	9
23	gęś	70	-	24	gąsiorek	25	4
24	zbożowa i białoczelna						
25	pliszka siwa	37	32	25	przepiórka	-	27
26	pokląska	21	27	26	pustułka	21	4
27	mazurek	29	18	27	świergotek drzewny	15	6
28	srokoś	27	19	28	krogulec	16	3
29	blotniak stawowy	28	16	29	czajka	9	3
30	siewka złota	-	40	30	gawron	8	1
31	gąsiorek	33	4	31	łozówka	4	4
32	świergotek	21	14	32	oknówka	6	1

33	drzewny przepiórka	-	28	33	mazurek	4	3
34	pustułka	21	4	34	bażant	1	6
35	jerzyk	19	3	35	jerzyk	4	2
36	potrzos	12	8	36	potrzos	4	2
37	krogulec	16	3	37	śpiewak	2	4
38	bocian biały	5	12	38	sójka	2	3
39	okonówka	15	12		łuszczał	4	1
					nieoznaczony		
40	sójka	3	13		świergotek	1	4
	świergotek nieoznaczony	4	7	39	nieoznaczony jastrząb	2	2
	y						
41	kulik wielki	9	-	40	bocian biały	3	1
42	śpiewak	2	7	41	blotniak łąkowy	2	2
43	łozówka	4	4	42	myszolów	2	1
					włochaty		
44	bogatka	-	8	43	kulczyk	2	1
45	bażant	1	6	44	kos	1	2
46	żuraw	4	2	45	bocian czarny	2	-
47	kormoran	-	6	46	kawka	1	1
48	blotniak	3	2	47	żuraw	1	1
	łąkowy						
49	jastrząb	2	2	48	kulik wielki	2	-
50	drożdżik	2	2	49	pokrzywnica	2	-
51	myszolów	2	1	50	drożdżik	1	1
	włochaty						
52	bocian	3	-	51	czapla siwa	-	2
	czarny						
53	kulczyk	2	1	52	bogatka	-	2
54	kos	1	2	53	świergotek	1	-
					polny		
55	czapla siwa	-	3	54	gęś zbożowa i	1	-
					białoczelna		
56	śnieguła	-	3	55	świergotek	1	-
					rdzawogardły		
57	łabędź	2	-	56	kukułka	1	-
	niemy						
58	białorzytka	2	-	57	łabędź niemy	1	-
59	pokrzywnica	2	-	58	dzięcioł duży	1	-
60	górnicek	-	2	59	dzięcioł czarny	1	-
61	modraszka	-	2	60	ortolan	1	-
62	kuropatwa	-	2	61	drzemlik	1	-
63	świergotek	1	-	62	kobczyk	1	-
	polny						
64	świergotek	1	-	63			
	rdzawogardły			64	białorzytka	1	-
	y						
65	kukułka	1	-	65	wilga	1	-
66	dzięcioł	1	-	66	trzmiołojad	1	-
	duży						
67	dzięcioł	1	-	67	górnicek	-	1
	czarny						
68	ortolan	1	-	68	bielik	-	1
69	drzemlik	1	-	69	pierwiosnek	-	1
70	kobczyk	1	-	70	mewa	-	1
					srebrzysta		
71	wilga	1	-	71	kormoran	-	1
72	trzmiołojad	1	-	72	modraszka	-	1
73	bielik	-	1	73	siewka złota	-	1
74	pierwiosnek	-	1	74	śnieguła	-	1
75	mewa	-	1	75	kopciuszek	-	1
	srebrzysta						
76	kopciuszek	-	1	76	kuropatwa	-	1
77	dudek	-	2	77	dudek	-	1



Rys.1. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych gatunków kluczowych, rzadkich i średniolicznych na powierzchni planowanej farmy wiatrowej „Książmierz” oraz w strefie buforu. Poszczególne symbole oznaczają gniazda i rewiry lęgowe następujących gatunków: B – myszół, CCN – bocian czarny, COX -kruk, EH – ortolan, LC – gąsiorek, SN – jarzębka, SXA – puszczyk, W – czajka. Źródło - Prognoza oddziaływania na środowisko do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Annapol uchwalonego uchwałą Nr V/26/15 Rady Miejskiej w Annapolu z dnia 23 lutego 2015 r.



Rys.2. Przybliżona lokalizacja stanowisk lęgowych ptaków objętych ochroną strefową miejsc gniazdowania w promieniu 10 km od powierzchni planowanej farmy wiatrowej „Książomierz” (CCN – bocian czarny, HA – bielik). Źródło - Prognoza oddziaływania na środowisko do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Annapol uchwalonego uchwałą Nr V/26/15 Rady Miejskiej w Annopolu z dnia 23 lutego 2015 r.

Chiropterofauna

Podczas monitoringu nietoperzy przeprowadzonego od 15 marca do 15 listopada 2011 r. nietoperze stwierdzono podczas 18 z 28 ogółem przeprowadzonych kontroli. Od 22 kwietnia do 1 października rejestrowano je niemal na wszystkich kontrolach (z wyjątkiem tych, kiedy odnotowano opady deszczu).

Nietoperze stwierdzono na 11 z 12 wyznaczonych punktów nasłuchowych, jednak z różną częstotliwością. Najaktywniejsze były one w okresie od końca kwietnia do połowy września.

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie 8 gatunków nietoperzy: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, borowiaczka *Nyctalus leisleri*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, nocka natterera *Myotis nattereri*, nocka wąsatka *Myotis mystacinus* a także gacka brunatnego *Plecotus auritus*.

Niektórych zarejestrowanych nietoperzy nie udało się oznaczyć do gatunku. W takich przypadkach nietoperze oznaczano do rodzaju (*Nyctalus sp.*, *Myotis sp.*) lub opisane zostały jako nieoznaczone. Wszystkie stwierdzone nietoperze podlegają ochronie gatunkowej.

Nie stwierdzono gatunków wymienionych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Omawiany obszar to głównie pola uprawne i podczas kontroli terenowych nie stwierdzono miejsc, które mogłyby stanowić ważne zimowiska lub miejsca rozrodu nietoperzy.

W pobliżu inwestycji znajdują się zabudowania wsi Księżomierz, Sucha Wólka oraz Grabówka, gdzie znajdują się obiekty będące potencjalnymi miejscami hibernacji i kolonii rozrodczych dla niewielkich grup nietoperzy.

Poza tym obszary wzdłuż skraju lasów mogą być korytarzami ekologicznymi wykorzystywanymi w czasie migracji oraz ważnymi miejscami żerowania.

Na terenie lasów, zadrzewień śródpolnych występują jelenie, sarny, dziki, lisy, borsuki, kuny, jenoty, zające, bobry i wydry. Z pozostałych zwierząt na terenie gminy występują wiewiórki, jeże, ropucha szara i zielona, rzekotka, zaskroniec, żmija, padalec, jaszczurki.

5.11. Krajobraz

Na ogólną fizjonomię krajobrazu wpływa ukształtowanie terenu, wartości przyrodnicze (szata roślinna), sposób użytkowania terenu oraz wartości kulturowe.

Obszar pod względem wykorzystania przeznaczony jest dla rolnictwa.

Tereny objęte opracowaniem są monotonne oraz ubogie w struktury geomorfologiczne i nie posiadają istotnych osobiwości wizualnych, przyrodniczych jak i antropogenicznych. Krajobraz nie jest również unikalny w stosunku do krajobrazu gminy.

W krajobrazie dominują rozległe otwarte przestrzenie z polami ornymi. Krajobraz pól jest więc zdecydowanie otwarty i jednolity.

Za dominanty na terenie opracowania można uznać istniejące linie elektroenergetyczne wraz ze słupami.

5.12. Korytarze ekologiczne

W Polsce opracowane zostały jak dotąd trzy koncepcje sieci ekologicznych o charakterze ogólnokrajowym: sieć korytarzy ekologicznych ECONET Polska¹; sieć korytarzy ekologicznych zapewniających spójność sieci Natura 2000² oraz projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 w Polsce opracowany na zlecenie Ministerstwa Środowiska (Jędrzejewski i in. 2005).

Paneuropejska sieć ekologiczna ECONET stanowi spójny przestrzennie i funkcjonalnie system reprezentatywnych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej obszarów Europy. Została przyjęta przez Radę Europy w 1992 r.; wiąże się ściśle z Konwencją o Różnorodności Biologicznej (1992) i Paneuropejską strategią ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej (1995).

Elementem tego systemu, utworzonym zgodnie z koncepcją i metodyką przyjętą w ECONET, jest Krajowa Sieć Ekologiczna ECONET-PL, która stanowi wieloprzestrzenny

¹ Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A. i Szacki J. 1995. *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska*. Fundacja IUCN Polska, Warszawa.

² Kiczyńska A. i Weigle A. 2003. *Jak zapewnić spójność sieci Natura 2000, czyli o korytarzach ekologicznych*. W: Makomaska-Juchiewicz M. i Tworek S. *Ekologiczna sieć Natura 2000. Problem czy szansa*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

system obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu. Elementami sieci są obszary węzłowe z wyodrębnionymi biocentrami i strefami buforowymi, korytarze ekologiczne oraz obszary wymagające unaturalnienia. Przez przedmiotowe obszary nie przechodzi żaden korytarz sieci ECONET.

Koncepcja korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 wg Jędrzejewskiego, została oparta na projekcie korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000, wykonanym w Instytucie Badania Ssaków PAN we współpracy z Instytutem Ochrony Przyrody PAN oraz Stowarzyszeniem dla Natury „Wilk”. Głównym założeniem projektu było zapewnienie łączności i spójności ekologicznej sieci Natura 2000 oraz innych obszarów prawnie chronionych na terenie kraju w odniesieniu głównie do dużych ssaków. Projekt powstał w 2005 roku i jest nadal rozwijany.

Korytarze ekologiczne stanowią obszary mało przekształcone przez człowieka, głównie lasy i doliny rzeczne, będące szlakami komunikacyjnymi dla zwierząt, a w większym przedziale czasowym – również dla roślin. W zależności od wielkości i długości, można mówić o korytarzach międzynarodowych i krajowych, regionalnych i lokalnych.

II. 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

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego stanowi dokument o znaczeniu lokalnym, jednak przy jego sporządzaniu uwzględniono cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym i międzynarodowym.

Na szczeblu międzynarodowym sformułowano zasadę trwałego i zrównoważonego rozwoju, często nazywaną także zasadą ekorozwoju. Według niej cele rozwoju gospodarczego służące zaspokojeniu potrzeb współczesnego społeczeństwa muszą być zgodne z zasadą zachowania przyrody dla przyszłych pokoleń. Stała się ona podstawą polityki państw Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska. W Traktacie z Maastricht sformułowano główne cele ochrony środowiska:

- zachowanie, ochronę i poprawę stanu środowiska naturalnego, ochronę zdrowia człowieka,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- wspieranie przedsięwzięć na rzecz rozwiązywania regionalnych i światowych problemów środowiska.

Poszczególnym działom gospodarki wyznaczono zadania służące realizacji celów równoważnego rozwoju. Najważniejsze z nich:

1. Energetyka:

- ograniczenie poziomów emisji SO₂ i N_xO_y do atmosfery,
- rozwój programów naukowo-badawczych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2. Rolnictwo i leśnictwo:

- utrzymanie podstawowych procesów naturalnych umożliwiających trwały rozwój rolnictwa,
- ochrona gleb, wód i zasobów genetycznych,
- zachowanie bioróżnorodności.

Podstawowym celem ochrony środowiska, ustanowionym na szczeblu krajowym, które zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu jest ochrona zasobów środowiska (wód, powietrza, powierzchni ziemi, zwierząt i roślin).

Aby ochrona zasobów środowiska mogła być prawidłowo realizowana w projekcie planu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących ustaw, w tym ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz innych aktów prawnych i przepisów związanych z

procesami inwestycyjnymi. Do takich przepisów należy wymóg przeprowadzenia procedury z zakresu oceny oddziaływania na środowisko, jako gwarancji zachowania standardów jakości środowiska. Przeprowadzenie procedur środowiskowych – oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – zapewni realizację działań stanowiących przeciwdziałanie ubytkom czy pogorszeniu stanu przyrody w szczególności cennych siedlisk gatunków chronionych lub uzyskanie i wykonanie działań rekompensujących straty.

Akty prawa krajowego uwzględniają wytyczne, cele i zasady określone w aktach międzynarodowych w tym prawie Wspólnoty Europejskiej. W szczególności dotyczy to objęcia ochroną prawną siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory w ramach sieci obszarów NATURA 2000. Istotną zasadą realizowaną na mocy prawa krajowego zgodnie z wytycznymi UE jest wprowadzanie takich procedur i rozwiązań prawnych, aby z jednej strony zachować przyrodę w stanie nienaruszonym, a z drugiej umożliwić rozwój przy poszanowaniu interesu i opinii społeczności lokalnych.

Przy sporządzaniu planu uwzględniono cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym i międzynarodowym dotyczące głównie:

- ochrony powierzchni ziem i racjonalnego gospodarowania i zachowania wartości przyrodniczych określonych w przepisach szczegółowych,
- utrzymanie norm odnośnie jakości gleb określonych w przepisach szczegółowych,
- ochrony wód powierzchniowych i podziemnych oraz prowadzenia odpowiedniej gospodarki wodno-ściekowej określonej w przepisach szczegółowych,
- ochrony powietrza określonych w przepisach szczegółowych,
- utrzymanie norm odnośnie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych w przepisach szczegółowych,
- prawidłowej gospodarki odpadami i określonej w przepisach szczegółowych,
- ochrony korytarzy ekologicznych - zachowania i kształtowania ich drożności ekologiczno-przestrzennej,
- utrzymania procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów, różnorodności biologicznej,
- ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów wraz z ich siedliskami oraz utrzymania i przywracania do właściwego stanu siedlisk przyrodniczych,
- ochrony dzikiej fauny i flory oraz siedlisk naturalnych,
- lokalizacji obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych, optymalizacji potrzeb transportowych, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i zachowania proporcji pomiędzy terenami zainwestowanymi i biologicznie czynnymi.

W granicach planu przewiduje się między innymi tereny przeznaczone pod realizację przedsięwzięć do produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Tym samym projekt wpisuje się w *Politykę Energetyczną Państwa*, która zakłada wzrost energii produkowanej z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

Plan gospodarki wodami na obszarze dorzecza rzeki Wisły

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód - co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Dla obszarów chronionych funkcjonujących na obszarach dorzeczy, nie zostały obecnie podwyższone cele środowiskowe, z uwagi na częstokroć wyższe wymagania w stosunku do wartości granicznych wskaźników jakości wody przyjętych jako wartości graniczne dla dobrego stanu ekologicznego bądź dla dobrego lub powyżej dobrego potencjału ekologicznego wód,

niż w poszczególnych aktach prawa, regulujących sposób postępowania i wymagania, co do stanu wód w obrębie obszarów chronionych. Wyjątkiem w tym zakresie będą prawdopodobnie wymagania zgodne z wymogami wynikającymi z planów ochrony dla obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie dyrektywy 79/409/EWG. Celem środowiskowym dla tych obszarów będzie, zatem osiągnięcie lub utrzymanie, co najmniej dobrego stanu.

W „*Planie gospodarki wodami na obszarze dorzecza rzeki Wisły*” podano informacje o wartościach granicznych dla dobrego stanu i dobrego potencjału ekologicznego wód, jak również wymagań dla bardzo dobrego stanu ekologicznego wód, w zakresie podstawowych wskaźników biologicznych i fizyko-chemicznych wody. Wskaźniki stanu hydrologicznego i morfologicznego wód obecnie zostały wyznaczone w sposób ogólny (bez wartości liczbowych) jedynie dla I klasy jakości wód wg rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Wskaźniki stanu chemicznego zostały określone w ramach rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, które w załączniku nr 8 wprowadza wartości graniczne chemicznych wskaźników jakości wody, wypełniając tym samym przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/105/EWG z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy Rady 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG i 86/280/EWG oraz zmieniającej dyrektywę 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. Urz. UE L 348 z 24.12.2008, str. 84) art. 13, który stanowi, że państwa członkowskie wprowadzają przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne tej dyrektywy nie później niż do 13 lipca 2010 r.

Zgodnie z definicją umieszczoną w RDW dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

RDW w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg rozporządzenia w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Zgodnie z powyższym cele środowiskowe są reprezentowane przez wartości progowe, określone dla klasy III jakości wód podziemnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu zapisów mówiących, że stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku, gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów lub ich wskaźników.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych),
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych
- osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Stan ilościowy wód podziemnych

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla jednolitych części wód

podziemnych jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe, o wystąpienia znacznych obniżen zwierciadła wód podziemnych, o wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,
- kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

W ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych brane są pod uwagę wszystkie wyżej wymienione parametry dla oceny stanu chemicznego i ilościowego.

Odstępstwa czasowe, czyli przedłużenie terminu realizacji zadań RDW do 2021 lub 2027 roku, można wyznaczyć dla części wód ze względu na:

- brak możliwości technicznych wdrażania działań,
- dysproporcjonalne koszty wdrożenia działań,
- warunki naturalne niepozwalające na poprawę stanu części wód.

Dążenie do osiągnięcia celów mniej rygorystycznych jest możliwe dla tych części wód, które zostały zmienione w wyniku działalności człowieka w taki sposób, że doprowadzenie ich do stanu (potencjału) dobrego jest niemożliwe ze względu na:

- brak możliwości technicznych wdrożenia działań,
- dysproporcjonalne koszty wdrożenia działań.

RDW dopuszcza wyznaczenie derogacji dla jednolitych części wód również w sytuacji, gdy osiągnięcie celów jest niemożliwe w wyniku:

- nowych zmian w charakterystykach fizycznych jednolitych części wód,
- nowych form zrównoważonej działalności gospodarczej człowieka.

Stosowanie powyższych odstępstw w osiągnięciu celów środowiskowych możliwe jest w określonych warunkach, wymienionych w art. 4 RDW. RDW dopuszcza realizację inwestycji mających wpływ na stan wód, powodujących zmiany w charakterystykach fizycznych jednolitych części wód, jeżeli cele, którym służą, stanowią nadrzędny interes społeczny i/lub korzyści dla środowiska naturalnego i dla społeczeństwa.

„Plan gospodarki wodami na obszarze dorzecza rzeki Wisły” nie formułuje konkretnych działań inwestycyjnych na terenie gminy Annopol w rejonach objętych planem - obowiązują wyżej wymienione, ogólne zasady działania.

III. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO DO ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

1. Uwarunkowania wynikające z opracowania ekofizjograficznego gminy Annopol

Projekt planu realizuje postulaty wynikające z opracowania ekofizjograficznego.

2. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych gminy Annopol

Gmina nie posiada aktualnych dokumentów strategicznych określających perspektywiczne cele dotyczące ochrony środowiska.

3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych powiatu kraśnickiego

Program Ochrony Środowiska

W Programie sformułowano następujące powiatowe priorytety ekologiczne:

1. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody:

- dalsze wdrażanie sieci NATURA 2000 na terenie powiatu,
- ochrona istniejących obszarów i obiektów prawnie chronionych,
- wzmocnienie systemu obszarów chronionych powiatu kraśnickiego poprzez tworzenie nowych obszarów,
- ochrona zasobów i walorów przyrodniczych i krajobrazowych poza obszarami prawnie chronionymi,
- odtworzenie zniszczonych ekosystemów i siedlisk, odbudowa zagrożonych gatunków roślin i zwierząt,
- zwiększenie lesistości powiatu,

-
- ochrona gleb o najlepszej przydatności rolniczej,
 - racjonalne korzystanie z zasobów kopalin.
2. Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii:
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie poprzez stosowanie energooszczędnych materiałów budowlanych oraz wykonywanie, termomodernizacji, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej,
 - wdrażanie programów efektywnego wykorzystania wody w przemyśle, w tym zamkniętych jej obiegów.
3. Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

Jakość wód

- uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracjach ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOSK),
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków lub szczelnych zbiorników bezodpływowych na terenach, gdzie uwarunkowania techniczne lub ekonomiczne wskazują na nieefektywność rozwiązań w zakresie zbiorowego odprowadzania ścieków,
- uporządkowanie gospodarki ściekami opadowymi poprzez budowę, rozbudowę i modernizację kanalizacji deszczowej oraz urządzeń podczyszczających, aktywizacja gmin, które nie wykazują zaangażowania w rozwiązywanie problemów gospodarki wodno-ściekowej na swoim terenie,
- ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.

Jakość powietrza atmosferycznego

- redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki, a zwłaszcza z zakładów energetycznego spalania paliw (poprzez modernizację istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń), a także z indywidualnego ogrzewania mieszkań (poprzez korzystanie z ekologicznych nośników energii i podłączanie obiektów do scentralizowanych źródeł ciepła),
- ograniczanie emisji ze środków transportu poprzez modernizację taboru, wykorzystywanie paliwa gazowego w miejsce oleju napędowego i benzyny oraz zwiększanie płynności ruchu samochodowego.

Hałas

- wykonanie i systematyczna aktualizacja map akustycznych,
- rozszerzanie monitoringu hałasu w środowisku, szczególnie na terenach będących pod wpływem oddziaływania określonej kategorii dróg, linii kolejowych oraz terenów wskazanych w gminnych programach ochrony środowiska.
- analiza przebiegu tras komunikacyjnych pod kątem ich uciążliwości dla środowiska i człowieka ze względu na emisję hałasu,
- realizacja inwestycji zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny modernizacja szlaków komunikacyjnych (budowa ekranów akustycznych,
- rewitalizacja odcinków linii kolejowych i wymiana taboru na mniej hałaśliwy, itp.),
- dalsze ograniczanie emisji hałasu pochodzącego z sektora gospodarczego, m.in. poprzez kontrole przestrzegania dopuszczalnej emisji hałasu (wprowadzanie urządzeń ograniczających emisję hałasu),
- przestrzeganie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w odniesieniu do nowo zagospodarowywanych terenów: stosowanie w planowaniu przestrzennym zasady strefowania,
- opracowywanie programów ochrony środowiska przed hałasem także dla terenów uzdrowiskowych i turystyczno-rekreacyjnych.

Gospodarka odpadami

- rozwój systemów zorganizowanego odbierania i zbierania odpadów komunalnych, w tym segregacji odpadów,
- edukacja ekologiczna mieszkańców,
- zamykanie, rekultywacja i dostosowanie składowisk odpadów do wymagań prawnych.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

-
- monitoring pól elektromagnetycznych,
 - edukacja ekologiczna nt. rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól.

Poważne awarie

- działania zapobiegające powstawaniu poważnych awarii w zakładach oraz w trakcie przewozu materiałów niebezpiecznych,
- szybkie usuwanie skutków poważnych awarii.

4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych województwa lubelskiego

Program Ochrony Środowiska

W POŚ dla Województwa Lubelskiego sformułowano następujące priorytety ekologiczne:

1. Zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem poprawy jakości powietrza atmosferycznego, wód i gleby oraz działań w gospodarce odpadami.

Jakość powietrza atmosferycznego

- wdrażanie programów ochrony powietrza,
- redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki, a zwłaszcza z zakładów energetycznego spalania paliw (poprzez modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń), a także z indywidualnego ogrzewania mieszkań (poprzez korzystanie z ekologicznych nośników energii i podłączanie obiektów do scentralizowanych źródeł ciepła),
- ograniczanie emisji ze środków transportu poprzez modernizacje taboru, wykorzystywanie paliwa gazowego w miejsce oleju napędowego i benzyny oraz zwiększanie płynności ruchu samochodowego.

Jakość wód

- dalsze porządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracjach ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK),
- uporządkowanie gospodarki ściekowej w utworzonych na terenie województwa aglomeracjach powyżej 2000 RLM (nieuwzględnionych w KPOŚK),
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, gdzie uwarunkowania techniczne lub ekonomiczne wskazują na nieefektywność rozwiązań w zakresie zbiorowego odprowadzania ścieków,
- uporządkowanie gospodarki ściekami opadowymi poprzez budowę, rozbudowę i modernizację kanalizacji deszczowej oraz urządzeń podczyszczających,
- aktywizacja gmin, które nie wykazują zaangażowania w rozwiązywanie problemów gospodarki wodno-ściekowej na swoim terenie,
- ochrona wód powierzchniowych i podziemnych - ochrona zarówno ilościowa jak i jakościowa z uwzględnieniem m.in. elementów biologicznych.

Gospodarka odpadami

- rozwój systemów zorganizowanego odbierania i zbierania odpadów komunalnych, w tym segregacji odpadów, (budowa i rozbudowa Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych)
- edukacja ekologiczna mieszkańców,
- tworzenie Regionów Gospodarki Odpadami Komunalnymi,
- zamykanie i rekultywacja składowisk odpadów.

Oddziaływanie hałasu

- zmniejszenie negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie człowieka i środowisko, zwłaszcza w pobliżu tras komunikacyjnych.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

- monitoring pól elektromagnetycznych,
- edukacja ekologiczna nt. rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól.

Poważne awarie

- działania zapobiegające powstawaniu poważnych awarii w zakładach oraz w trakcie przewozu materiałów niebezpiecznych,
- szybkie usuwanie skutków poważnych awarii.

2. Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych w tym racjonalne gospodarowanie wodą, zmniejszenie energochłonności gospodarki, ekologiczne formy działalności w rolnictwie.

-
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (dalsze wdrażanie „Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego”),
 - prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie, np. poprzez wykonywanie termomodernizacji, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej,
 - wdrażanie programów efektywnego wykorzystania wody w przemyśle, w tym zamkniętych obiegów wody,
 - ochrona przed powodzią i suszą (budowa, rozbudowa i modernizacja zbiorników retencyjnych ujętych w „Programie gospodarki wodnej województwa lubelskiego” i w „Programie małej retencji dla województwa lubelskiego” oraz odbudowa melioracji podstawowych i szczegółowych),
 - racjonalne korzystanie z zasobów kopalin.

3. Utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych.

- ochrona istniejących obszarów i obiektów prawnie chronionych,
- wzmocnienie systemu obszarów chronionych województwa lubelskiego poprzez tworzenie nowych obszarów oraz opracowanie dla wszystkich obszarów wymaganych prawem planów ochrony,
- ochrona zasobów i walorów przyrodniczych i krajobrazowych poza obszarami prawnie chronionymi,
- ochrona obszarów wodno-błotnych (torfowiska, mokradła, bagna),
- odtworzenie zniszczonych ekosystemów i siedlisk, odbudowa zagrożonych gatunków roślin i zwierząt,
- zwiększenie lesistości województwa,
- zwiększenie powierzchni lasów ochronnych w obrębie lasów prywatnych,
- ochrona gleb o najlepszej przydatności rolniczej,
- rekultywacja gruntów zdegradowanych.

4. Współpraca przygraniczna w zakresie ochrony środowiska.

- dalsza współpraca z Białorusią i Ukrainą w działaniach na rzecz poprawy stanu wód i gospodarki wodnej w zlewni Bugu granicznego.

5. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska (edukacja ekologiczna).

- prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska oraz promocja przyjaznych środowisku postaw konsumenckich.

Program rozwoju odnawialnych źródeł energii dla Województwa Lubelskiego

1. Działania planistyczne i formalno-prawne

1.1. Uwzględnianie uwarunkowań przestrzennych i zasad lokalizacji obiektów energetyki odnawialnej w planie zagospodarowania przestrzennego województwa oraz w gminnych dokumentach planistycznych.

1.2. Sprawowanie nadzoru nad prawidłowością procesów lokalizacji i funkcjonowania inwestycji w zakresie uwarunkowań środowiskowych i skutków oddziaływania inwestycji na środowisko.

1.3. Podejmowanie inicjatyw służących uporządkowaniu systemu regulacji prawnych dla zwiększenia przejrzystości i usprawnienia procesów inwestycyjnych budowy obiektów energetyki odnawialnej.

1.4. Usprawnianie i ułatwianie procedur uzyskiwania przez inwestorów decyzji administracyjnych w procesach inwestycyjnych budowy obiektów energetyki odnawialnej.

1.5. Włączenie problematyki wykorzystywania lokalnych potencjałów źródeł energii odnawialnej do lokalnych polityk i planów rozwojowych.

2. Działania w zakresie wsparcia finansowego prowadzonego w ramach polityki regionalnej

2.1. Zapewnienie środków na finansowanie małej rozproszonej energetyki odnawialnej, mającej zastosowanie w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach, głównie dla zaspokajania własnych potrzeb energetycznych.

2.2. Zapewnienie środków na finansowanie inwestycji wykorzystujących OZE, ze szczególnym uwzględnieniem największych potencjałów regionu: biomasy różnego pochodzenia oraz energii słonecznej.

2.3. Zapewnienie środków na finansowanie rozwoju technologii i produkcji w regionie urządzeń i instalacji wykorzystujących OZE.

2.4. Zapewnienie środków na finansowanie badań naukowych i wspieranie innowacji w zakresie OZE.

2.5. Wyszczególnienie środków i zapewnienie finansowania modelowych i innowacyjnych instalacji, w tym wykorzystujących różne rodzaje energii odnawialnej, które w szczególnie sposób służyć będą promocji, edukacji mieszkańców, badaniom i rozwojowi technologii.

3. Działania organizacyjno-instytucjonalne

3.1. Powołanie Regionalnej Agencji Energetycznej – stałego organu przy samorządzie województwa koordynującego działania w zakresie rozwoju OZE w regionie.

3.2. Stworzenie ponadregionalnego Centrum Wdrożeniowo- Naukowego Odnawialnych Źródeł Energii wspierającego rozwój technologii produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

3.3. Stworzenie sieci punktów konsultacyjnych świadczących usługi doradcze w sektorze odnawialnych źródeł energii.

4. Działania edukacyjno-informacyjne

4.1. Promowanie idei i najlepszych praktyk wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

4.2. Informowanie o lokalnych zasobach energii odnawialnej i promowanie ich wykorzystywania.

4.3. Informowanie o skutkach środowiskowych i oddziaływaniu na otoczenie obiektów i urządzeń energetyki odnawialnej.

4.4. Propagowanie nowych, w tym innowacyjnych technologii i możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

4.5. Rozwój wykwalifikowanej kadry dla sektora energetyki odnawialnej.

4.6. Informowanie o dostępnych źródłach finansowania inwestycji OZE.

4.7. Propagowanie budowy lokalnych centrów energetycznych – eksperymentalnych jednostek osadniczych (lub zespołów osadniczych) samowystarczalnych energetycznie.

5. Działania w zakresie prac studialnych służących zwiększeniu efektywności realizacji Programu

5.1. Badania nad rozpoznaniem zasobów energii geotermalnej w regionie i możliwościami ich wykorzystania.

5.2. Opracowanie dla obszaru województwa wytycznych rozwoju wykorzystywania energii słonecznej i zastosowań technologii fotowoltaicznych.

5.3. Analizy stanu sieci elektroenergetycznych, rezerw i możliwości przyłączania do sieci źródeł energii rozproszonej w regionie dla wypracowania odpowiednich działań poprawiających warunki rozwoju OZE.

5. Uwarunkowania wynikające z przepisów szczegółowych, w tym z ochrony obszarów i obiektów objętych odrębnym statusem prawnym

Środowisko przyrodnicze

Omawiany teren położony jest poza systemem obszarów prawnie chronionych, nie występują tu również obiekty przyrodnicze podlegające prawnej ochronie.

W odległości około 4,3 km na północ przebiega granica Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w odległości około 2,6 km na południowy-wschód przebiega granica obszaru Natura 2000 „Gościeradów”, w odległości około 1,0 km na północny-zachód przebiega granica Natura 2000 „Świeciechów”, a w odległości ok. 6,1 km na zachód przebiega granica obszaru Natura 2000 „Małopolski Przełom Wisły” i obszaru Natura 2000 „Przełom Wisły w Małopolsce”

Najbliższy położony rezerwat przyrody „Wisła pod Zawichostem” znajduje się w odległości około 6,6 km na południowy-zachód od omawianego terenu.

IV. CHARAKTERYSTYKA USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

1. Przeznaczenie i funkcje terenów

Przedmiotem ustaleń planu są:

-
- tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych, oznaczone symbolem **EW** wraz ze strefami ochronnymi;
 - tereny rolnicze, oznaczone symbolem **R**;
 - tereny dróg publicznych klasy lokalnej, oznaczone symbolem **KD-L**;
 - tereny projektowanych dróg wewnętrznych, oznaczone symbolem **KDW.p**.

2. Ustalenia planu w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego

1. Na obszarze objętym planem wszelkie działania inwestycyjne podlegają obowiązkowi racjonalnego kształtowania środowiska i gospodarowania jego zasobami, zgodnie z przepisami z zakresu ochrony środowiska, uwzględniając w szczególności:

- oszczędne korzystanie z terenu przy realizacji inwestycji;
- konieczność ochrony wód, powietrza i ziemi przed zanieczyszczeniem;
- spełnianie obowiązujących norm w zakresie ochrony przed hałasem, wibracjami i polami elektromagnetycznymi;
- przywracanie elementów przyrodniczych do stanu właściwego.

2. Obszar objęty planem znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 406 Niecka Lubelska, dla którego sporządzono dokumentację hydrologiczną zatwierdzoną decyzją Ministra Środowiska z dnia 13.09.2007 roku, znak: DGiKGkdh/4791 – 22/6706/6837/08/MJ. W granicach obszaru ustala się ochronę ilościową i jakościową zasobów wodnych, zgodnie z zasadami zagospodarowania oraz propozycjami dotyczącymi zakazów i nakazów przy użytkowaniu terenów, określonych w dokumentacji hydrologicznej GZWP nr 406.

3. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko przyrodnicze i ludzi, nakazuje się:

- 1) wyposażenie budowli stanowiących konstrukcje nośne elektrowni wiatrowych w wymagane zabezpieczenia: odgromowe, przed emisją fal elektromagnetycznych, przed porażeniem prądem elektrycznym;
- 2) zapewnić odbiór i utylizację odpadów zakwalifikowanych do niebezpiecznych (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby zgodnie z przepisami odrębnymi;
- 3) dla poszczególnych terenów obowiązuje zagospodarowanie w sposób niepowodujący przekroczeń norm hałasu w terenach chronionych akustycznie, zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112).

3. Ustalenia dotyczące zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego.

1. W celu ochrony istniejących wartości otwartego krajobrazu terenów aktualnie użytkowanych rolniczo ustala się następujące zasady:

- 1) zakazuje się stosowania wież elektrowni wiatrowych o konstrukcji kratownicowej;
- 2) zastosowanie na wszystkich elementach konstrukcji elektrowni wiatrowej ujednoliconej kolorystyki, przy czym zastosowany kolor winien być jasny, nie kontrastujący z otoczeniem, matowy, bez refleksów świetlnych;
- 3) obowiązuje oznakowanie przeszkodowe elektrowni wiatrowejienne i nocne zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (tekst jednolity, Dz.U. z 2003 r., poz. 1193).

2. W zagospodarowaniu terenu należy uwzględnić parametry i wskaźniki określone w ustaleniach szczegółowych, gwarantujące ochronę i zachowanie ładu przestrzennego w granicach planu.

4. Ustalenia w zakresie szczególnych warunków zagospodarowania terenu oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakazy zabudowy.

1. Ustala się strefę ochronną od urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych (elektrowni wiatrowych), wskazaną na rysunku planu, związaną z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu, w granicach której ustala się zakaz lokalizacji zabudowy o funkcjach wymagających ochrony przed hałasem na poziomie 40 dB i 45 dB, zgodnie z przepisami odrębnymi; w granicach strefy ochronnej obowiązują odpowiednie ustalenia szczegółowe planu.

2. Ustala się pasy techniczne dla istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych SN 15 kV o szerokości 15,0 m, w granicach których obowiązuje zakaz realizacji zalesień.

3. Dla obiektów o wysokości równej i większej niż 50,0 m n.p.t. obowiązują ograniczenia zgodnie z przepisami odrębnymi.

5. Ustalenia w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

1. Na obszarze objętym planem przedmiotem ochrony archeologiczno-konserwatorskiej są stanowiska archeologiczne wskazane na rysunku planu, objęte ochroną na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1292); realizacja robót ziemnych oraz wszelkich zamierzeń inwestycyjnych, którym towarzyszą roboty ziemne i przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu w obrębie stanowisk archeologicznych wymagają postępowania zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków.

2. W granicach terenu objętego planem nie występują obiekty objęte ochroną konserwatorską na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 1 ww. ustawy.

3. W granicach terenu objętego planem nie występują dobra kultury współczesnej wymagające szczególnej ochrony.

6. Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej

1. Zaopatrzenie w wodę:

1) W granicach terenu objętego planem dopuszcza się rozbudowę oraz modernizację sieci i urządzeń systemu sieci wodociągowej w oparciu o projekty budowlane inwestycji, w sposób nie kolidujący z przeznaczeniem podstawowym terenu oraz przy zachowaniu warunków przepisów odrębnych oraz uwzględnieniu stref ochronnych sieci, wolnych od zabudowy i nasadzeń zieleni wysokiej, w granicach nie mniejszych niż 1,5 m od osi sieci w obu jej kierunkach dla sieci o średnicy dn200 mm i mniejszych oraz 3 m dla sieci o średnicy powyżej dn200 mm;

2) Należy zapewnić możliwość konserwacji i remontów sieci i urządzeń wodociągowych.

2. Odprowadzenie ścieków sanitarno-bytowych:

1) W przypadku zaopatrzenia części inwestycji (ewentualnego zaplecza socjalnego stacji transformatorowej) w wodę do celów socjalno-bytowych, należy zapewnić odprowadzenie lub odbiór ścieków;

2) W granicach terenu objętego planem dopuszcza się rozbudowę oraz modernizację sieci i urządzeń systemu kanalizacji sanitarnej w oparciu o projekty budowlane inwestycji, w sposób nie kolidujący z przeznaczeniem podstawowym terenu, przy zachowaniu warunków przepisów odrębnych oraz uwzględnieniu stref ochronnych sieci, wolnych od zabudowy i nasadzeń zieleni wysokiej, w granicach nie mniejszych niż 3 m od osi sieci w obu jej kierunkach;

3) Należy zapewnić możliwość konserwacji i remontów sieci i urządzeń kanalizacji sanitarnej.

3. Odprowadzenie wód opadowych:

1) Wody opadowe w granicach opracowania należy odprowadzać powierzchniowo po terenie;

2) Docelowo wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z terenów dróg publicznych, należy oczyścić przed wprowadzeniem do wód lub ziemi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311).

4. Gospodarka odpadami:

1) Gospodarka odpadami, w tym odbiór i utylizacja odpadów technologicznych powstałych w wyniku eksploatacji inwestycji, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi.

5. Telekomunikacja:

1) W granicach terenu objętego planem dopuszcza się rozbudowę oraz budowę sieci i urządzeń

systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych uwzględniając warunki przepisów odrębnych, w tym przepisów z zakresu emisji pól elektromagnetycznych w środowisku.

6. Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- 1) Przyłączenie elektrowni wiatrowych należy realizować za pośrednictwem podziemnych linii elektroenergetycznych średniego lub wysokiego napięcia, zaś włączenie farmy wiatrowej do krajowego systemu elektroenergetycznego należy realizować linią podziemną lub napowietrzną SN bądź podziemną WN, stosownie do warunków przyłączeniowych zarządcy sieci, uwzględniając warunki przepisów odrębnych; linie elektroenergetyczne realizować w liniach rozgraniczających dróg publicznych, wewnętrznych lub w terenach rolnych;
- 2) Dopuszcza się położenie równoległe z liniami elektroenergetycznymi okablowania sterowania, automatyki i telekomunikacji;
- 3) Zaopatrzenie w energię elektryczną dla potrzeb własnych poprzez system istniejących sieci średniego napięcia SN 15 kV, zgodnie z warunkami właściwego zarządcy;
- 4) Włączenie elektrowni wiatrowych do krajowego systemu elektroenergetycznego na zasadach operatora sieci.

7. Ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji

1. Obsługę komunikacyjną terenu objętego planem stanowi system istniejących dróg publicznych kategorii powiatowej i gminnej oraz projektowanych dróg wewnętrznych, zlokalizowanych w granicach planu, dla których parametry techniczne wraz z klasą dróg publicznych zostały określone w ustaleniach szczegółowych, oraz dróg zlokalizowanych poza granicami planu.

2. W obrębie linii rozgraniczających dróg publicznych zakazuje się realizacji obiektów budowlanych z wyjątkiem urządzeń technicznych dróg związanych z utrzymaniem i obsługą ruchu; dopuszcza się realizację infrastruktury technicznej niezwiązanej z obsługą i utrzymaniem drogi, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa ruchu i warunków określonych w odrębnych przepisach dotyczących dróg publicznych.

3. Przy realizacji dróg publicznych należy uwzględnić konieczność zastosowania odpowiednich rozwiązań w zakresie warunków i sposobu odprowadzania wód opadowych z terenów dróg publicznych, zgodnie z przepisami odrębnymi.

4. Dopuszcza się lokalizację infrastruktury technicznej w granicach istniejących i projektowanych dróg wewnętrznych oraz na potrzeby obsługi produkcji rolnej realizację niezbędnych dróg dojazdowych do pól.

V. POTENCJALNE ZMIANY AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczy dopuszczenia na omawianym terenie realizacji elektrowni wiatrowych.

W przypadku braku realizacji planu nie dojdzie do wystąpienia zagrożenia dla awifauny i chiropterofauny spowodowanego funkcjonowaniem farmy wiatrowej, nie dojdzie również do pogorszenia klimatu akustycznego na terenach bezpośrednio przyległych do projektowanych obiektów, a krajobraz na danym obszarze nie ulegnie zmianie. Brak realizacji zmiany oznacza jednak rezygnację z alternatywnych źródeł pozyskiwania energii, co przy wykorzystywaniu dotychczasowych metod skutkować będzie pogorszeniem stanu higieny atmosfery, pogłębianiu zmian klimatycznych oraz dalsze zmniejszanie zasobów surowców naturalnych.

VI. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Do ograniczeń na przedmiotowym terenie mogących utrudnić realizację inwestycji można zaliczyć:

- stosunkowo dużą różnorodność awifauny,
- słabo rozwiniętą infrastrukturę drogową.

Analiza krajobrazowa obszaru objętego opracowaniem nie może ograniczać się tylko do jego zasięgu, zwłaszcza, że przedmiotowy teren położony na powierzchni płaskiej o dość znaczącej ekspozycji. Prawie całkowity zanik widoczności elektrowni wiatrowych w falistym krajobrazie, jakim charakteryzują się Wzniesienia Urzędowskie, o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km. Dodatkowo czynnikiem potęgującym wpływ postrzegania elektrowni wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach - im większa liczba siłowni tym większy dysonans krajobrazowy.

Obszar objęty opracowaniem w granicach charakteryzuje się: korzystną rzeźbą terenu, brakiem zadrzewień śródpolnych, brakiem obszarów turystyczno-wypoczynkowych i uzdrowskich, brakiem zagrożenia powodziowego, stosunkowo dobrymi warunkami wietrznymi.

Dodatkowym istotnym problemem ochrony środowiska istotnym z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu jest potencjalny negatywny wpływ inwestycji na faunę obszaru, a w szczególności na awifaunę. Realizacja farmy wiatrowej jest przedsięwzięciem proekologicznym. Energia wytwarzana przez elektrownie wiatrowe jest energią „czystą” (bezemisyjną), a jej źródło, czyli wiatr jest niewyczerpalne. Praca wiatraków nie zanieczyszcza powietrza atmosferycznego. Farmy wiatrowe są w swej istocie urządzeniami proekologicznymi, które w ogólnym bilansie ograniczają emisje do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych. Ich zastosowanie zmniejsza negatywne oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko. Realizacja projektów wiatrowych jest, zatem działaniem z zakresu ochrony klimatu, ochrony powietrza. Wykorzystanie elektrowni wiatrowych do produkcji energii ma zdecydowanie mniejszy wpływ na środowisko niż wykorzystanie innych źródeł wytwarzania energii. Niemniej jednak niesie ze sobą również ryzyko wystąpienia negatywnego wpływu na lokalną i ponadlokalną faunę, w tym w szczególności awifaunę i chiropterofaunę. Również jest to przedsięwzięcie, które niejednokrotnie jest negatywnie postrzegane przez lokalnych mieszkańców, jako zagrożenie dla zdrowia. Brak jest jednak badań potwierdzających faktycznych ich negatywny wpływ na zdrowie, w przypadku zachowania zgodności z przepisami prawa w zakresie dopuszczalnego hałasu.

W wyniku realizacji farmy wiatrowej może nastąpić:

- zmniejszenie arealu żerowisk ptaków drapieżnych i ewentualnie pojedynczych osobników bocianów białych w najbliższym sąsiedztwie elektrowni wiatrowych,
- ograniczenie funkcji migracyjnej dobowej i sezonowej na terenie przyszłej farmy wiatrowej,
- sprzeczny społeczne związane z lokalizacjami farm wiatrowych.

VII. SKUTKI DLA ŚRODOWISKA WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ PRZYJĘTEGO W TYM DOKUMENCIE PRZEZNACZENIA TERENÓW ORAZ OCENA PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

1. Emisja gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

W trakcie realizacji inwestycji głównym zagrożeniem, rozpatrywanym jako uciążliwość dla powietrza atmosferycznego, będzie pył powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne, spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu, dowożących materiały na plac budowy.

Wymienione uciążliwości o charakterze nieorganizowanym, okresowo mogą być dokuczliwe. Ilość substancji gazowych i pyłowych, jakie będą dostawały się do powietrza, uzależniona jest od warunków meteorologicznych i fazy realizacji zadania.

Należy jednak podkreślić, że prace budowlane będą wykonywane poza obszarami zabudowanymi. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie, krótkotrwałe, lokalne ograniczone do okresu prac związanych z realizacją przedsięwzięcia i ustąpi po ich zakończeniu. Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku, z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie farmy wiatrowej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej energii”, która zastąpi równoważną ilość energii produkowaną w konwencjonalny sposób, zmniejszając tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

W efekcie ograniczona zostanie wielkość produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych, co przyniesie efekt ekologiczny w postaci uniknięcia emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenek azotu, pył. Będzie to oddziaływanie pozytywne długoterminowe, pośrednie, ponadlokalne.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja zanieczyszczeń niezorganizowana powstająca przy pracach ziemnych i demontażu urządzeń oraz z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, krótkotrwałe, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robot budowlanych.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

Powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych zanieczyszczenia powietrza nie będą miały praktycznie żadnego wpływu na otaczający teren w odległościach większych niż kilkanaście metrów od granic terenu budowy.

Faza eksploatacji

Biorąc pod uwagę przewidywane małe natężenie ruchu pojazdów na terenach dróg lokalnych i wewnętrznych nie przewiduje się w rejonie tych obiektów istotnego pogorszenia stanu higieny atmosfery.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi prawdopodobnie zostaną zachowane.

Oddziaływania na etapie likwidacji projektowanych dróg szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja zanieczyszczeń niezorganizowana powstająca w związku z pracą sprzętu budowlanego. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, krótkotrwałe, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Tereny rolnicze (R)

Realizacja planu nie spowoduje zwiększenia emisji zanieczyszczeń powietrza na tych terenach w stosunku do stanu obecnego. Emisja zanieczyszczeń powietrza związana z prowadzeniem prac polowych będzie miała charakter bezpośredni, krótkotrwały o znacznie ograniczonym zasięgu przestrzennym.

2. Hałas

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

Na etapie realizacji elektrowni wiatrowych wystąpią emisje hałasu związane z pracami budowlano-montażowymi oraz transportem materiałów. Nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych norm emisji hałasu.

Obecnie klimat akustyczny wokół projektowanych inwestycji jest kształtowany przez hałas bytowy. W rejonach inwestycji brak jest dominujących źródeł hałasu. Rolniczy charakter rejonu przeznaczonego pod lokalizację elektrowni wiatrowych sprawia, że głównymi źródłami hałasu są maszyny rolnicze.

Prace budowlane związane z realizacją omawianej inwestycji nie będą odbiegały swym charakterem od typowych.

W czasie budowy głównymi źródłami hałasu będą maszyny budowlane, transport samochodowy i sprzęt ciężki jak również prace montażowe. Zasięg oddziaływania hałasu

związanego z budową zależęć będzie od typu zastosowanych maszyn, liczby równocześnie pracujących maszyn i czasu ich pracy. Poziom mocy akustycznej większości maszyn budowlanych mieści się w granicach $L_{WA} = 105...115$ dB.

W okresie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $LA = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – dz ≈ 70 m,
- $L_{WA} = 110$ dB – dz ≈ 140 m,
- $L_{WA} = 115$ dB – dz ≈ 210 m.

Maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $LA = 70$ dB, który może być odbierany jako bardzo uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 105$ dB – dz ≈ 20 m,
- $L_{WA} = 110$ dB – dz ≈ 40 m,
- $L_{WA} = 115$ dB – dz ≈ 70 m,
- $L_{WA} = 120$ dB – dz ≈ 130 m.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

W czasie eksploatacji, źródłem hałasu emitowanego z elektrowni wiatrowej do środowiska jest praca rotora i śmigieł wiatraka powodująca emisję energii akustycznej do otoczenia.

Są to źródła o dużej mocy akustycznej powodujące zmiany klimatu akustycznego na znacznych połaciach terenu. Czynnikiem zwiększającym zasięg oddziaływania jest usytuowanie ruchomych części wiatraka na znacznej sięgającej do ponad stu metrów wysokości.

Parametry pracy elektrowni, w tym ich moc akustyczna, będą musiały być różne w zależności od lokalizacji danej jednostki. Ustawienie i regulacje parametrów pracy poszczególnych jednostek powinno się wykonać po wybudowaniu i uruchomieniu zespołu elektrowni posilając się pomiarami poziomu dźwięku w środowisku.

Wymagania dotyczące ochrony przed hałasem

W Polsce nie ma odrębnych wymagań określających dopuszczalny poziom hałasu powodowanego działaniem turbin wiatrowych, należy w tym zakresie stosować ogólne przepisy dotyczące emisji hałasu do środowiska. W ocenie oddziaływania na klimat akustyczny turbiny wiatrowe należy traktować tak, jak stacjonarne źródła hałasu o charakterze przemysłowym.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, zostały określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r., Dz.U. z 2014 poz. 112*. Wartości dopuszczalne są wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$ odpowiednio dla pory dziennej i pory nocnej. Wartości dopuszczalne zależą od rodzaju źródła hałasu, charakteru terenów narażonych na jego oddziaływanie oraz od pory doby.

W Rozporządzeniu zostały zdefiniowane dwie podstawowe grupy źródeł hałasu; drogi lub linie kolejowe oraz pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu (dodatkowo poza dwoma głównymi grupami źródeł są wyodrębnione wymagania dotyczące hałasu lotniczego i hałasu od linii elektroenergetycznych).

W rozpatrywanym przypadku turbiny wiatrowe należy zaliczyć do grupy obejmującej pozostałe obiekty i działalność będącą źródłem hałasu. Dla tej grupy do oceny warunków akustycznych przyjmuje się przedział czasu odniesienia dla pory dziennej równy ośmiu najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym, natomiast dla pory nocnej przedział równy jednej najmniej korzystnej godzinie nocy. Wyciąg z Rozporządzenia zawierający wartości dopuszczalne poziomów hałasu zamieszczono w tabeli.

Tab. 3. Dopuszczalne poziomy hałasu instalacyjnego w środowisku

Lp.	1. Przeznaczenie terenu	dzień	noc
		$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	45 dB	40 dB
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50 dB	40 dB

Lp.	1. Przeznaczenie terenu	dzień	noc
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹⁾ d) Tereny mieszkaniowo usługowe	55 dB	45 dB
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	55 dB	45 dB

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. Mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. Można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tereny, które nie zostały wymienione w powyższej tabeli nie podlegają ochronie przed hałasem. W szczególności do terenów, które nie są objęte ochroną akustyczną należą tereny produkcji rolnej (z wyjątkiem zabudowy zagrodowej w obrębie siedliska), łąki i pastwiska, zalesienia i nieużytki, a także tereny przemysłowe, składowe itp. Tereny podlegające ochronie akustycznej powinny być wskazane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Szczegółową analizę emisji hałasu wykonano w ramach „Raportu o oddziaływaniu na środowisko - Budowa farmy wiatrowej w gminach Annapol i Gościeradów”. Wyniki obliczeń hałasu w programie WindPRO wskazują na brak możliwości wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w obrębie zabudowy chronionej akustycznie. Modelowania hałasu przeprowadzono dla dwóch wysokości turbin - minimalnej 90 m oraz maksymalnej - 150 m. W tabeli pokazano wyniki modelowań dla poszczególnych wariantów (dla dwóch wysokości turbin) w wybranych obszarach zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej najbliższej planowanej farmy wiatrowej w gminie Annapol.

Należy tu zaznaczyć, iż do obliczeń przyjęto najbardziej restrykcyjny scenariusz, przy których emisja hałasu byłaby największa.

Tab. 4. Poziom hałas [dB(A)] na wybranych obszarach chronionych przed hałasem

Miejscowość	Wysokość wieży 90 m	Wysokość wieży 150 m
Aleksandrów	32,0	32,5
Sucha Wólka	39,0	39,7
Rachów Stary	34,1	34,6
Dąbrowa (skrajne zabudowania północne)	37,1	37,7
Anielin	35,9	36,5
Grabówka Ukazowa	39,0	39,8
Kolonia Grabówka	40,2	41,1

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska dopuszczalne poziomy hałas w środowisku określa się na podstawie przeznaczenia terenów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W granicach wyznaczonej strefy ochronnej elektrowni wiatrowej nie występują tereny, dla których obowiązują normy ochrony akustycznej, jak również tego rodzaju terenów zgodnie z ustaleniami projektu planu zagospodarowania przestrzennego, w granicach wyznaczonej strefy ochronnej elektrowni wiatrowej, się nie projektuje.

Infradźwięki

Przeprowadzono szereg doświadczeń badających zagadnienie generowania infradźwięków przez pracujące siłownie wiatrowe. Opierając się na dostępnych wynikach należy stwierdzić, iż zjawisko emisji infradźwięków jest silnie powiązane z konstrukcją siłowni wiatrowych. Mianowicie, kluczowym elementem jest położenie łopat wirnika względem gondoli, po stronie nawietrznej lub zawietrznej. Elektrownie, w których rotor znajduje się po stronie nawietrznej, emitują bardzo niskie poziomy infradźwięków. Pomiar wykonany nawet w nieznaczonej odległości od tych siłowni wykazuje poziomy znacznie poniżej istotnych wartości. Tak niskie poziomy infradźwięków są bez znaczenia w ocenie oddziaływania siłowni wiatrowych na środowisko. Inaczej jest w przypadku konstrukcji elektrowni, w których rotor znajduje się po stronie zawietrznej. Takie siłownie generują znaczące infradźwięki, które mogą naruszać bezpieczne dla zdrowia poziomy, w odległości sięgającej do kilkuset metrów od punktu emisji. Na większych dystansach poziom infradźwięków spada poniżej istotnego poziomu.

Podstawową drogą percepcji infradźwięków są receptory czucia wibracji człowieka. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. 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 w ekspozycji zawodowej, 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, (co jest szczególnie niebezpieczne np. u operatorów maszyn i kierowców pojazdów).

Jak wskazują jednak wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe, ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.

Według rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu infradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu) szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego.

Tab. 5. Wartości dopuszczalne hałasu infradźwiękowego (wartości NDN) określone w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej

Oceniana wielkość	Wartość dopuszczalna (dB)
Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego, dobowego lub do przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy	102
Szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego	145

W przypadku stanowisk pracy młodocianych i kobiet w ciąży obowiązują inne wartości dopuszczalne. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet, nie wolno zatrudniać kobiet w ciąży w warunkach narażenia na hałas infradźwiękowy, którego:

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G, odniesiony do 8-godzinnego dobowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy przekracza wartość 86 dB
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego przekracza wartość 135 dB.

W profilaktyce szkodliwego działania hałasu infradźwiękowego obowiązują takie same wymagania i zasady, jak w przypadku hałasu. Jednakże ochrona przed infradźwiękami jest

skomplikowana ze względu na znaczne długości fal infradźwiękowych (20 ÷ 170 m), dla których tradycyjne ściany, przegrody, ekrany i pochłaniacze akustyczne są mało skuteczne. W niektórych przypadkach fale infradźwiękowe są wzmacniane na skutek rezonansu pomieszczeń, elementów konstrukcyjnych budynków lub całych obiektów.

Poziom infradźwięków, których źródłem jest farma wiatrowa jest jednak zwykle niższy od tzw. tła, czyli poziomu infradźwięków, których naturalnym źródłem jest wiatr czy fale morskie. Część doświadczeń i badań doświadczenia i badania wykazało, że infradźwięki wytwarzane przez turbiny nie są odbierane przez organizm człowieka.

W odpowiedzi na liczne głosy ze strony społeczeństwa dotyczące potencjalnego negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych, a w szczególności emitowanego przez nie hałasu oraz infradźwięków, na zdrowie człowieka, Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej powołały w 2009 roku międzynarodowy interdyscyplinarny panel naukowy, w którego skład weszli niezależni eksperci z dziedziny akustyki, audiologii, medycyny i zdrowia publicznego. Zadaniem panelu było dokonanie przeglądu najbardziej aktualnej literatury dotyczącej potencjalnego negatywnego oddziaływania hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka oraz opracowanie na jej podstawie kompleksowego i powszechnie dostępnego dokumentu informacyjnego na ten temat.

Efektem prac panelu jest opublikowany w grudniu 2009 roku raport pt. „Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review” (Colby, D. W., Dobie, R., Leventhall, G., Lipscomb D. M., McCunney, R. J., Seilo, M. T., Sondergaard, B., 2009).

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

w rzeczywistości składają się na tzw. zespół rozdrażnienia, który może być wywołany przez wiele czynników i którego nie można wiązać tylko i wyłącznie z obecnością elektrowni wiatrowych.

Z powyższych informacji i badań wynika, że w przypadku infradźwięków emitowanych przez siłownie wiatrowe, jedyną skuteczną ochroną ludzi przed ich niekorzystnym oddziaływaniem jest zachowanie odpowiedniej odległości pomiędzy zabudową mieszkaniową, a farmami wiatrowymi.

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych. Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, jeżeli elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 400 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB G. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

Faza likwidacji

Oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie likwidacji przedsięwzięcia będzie bardzo podobne do oddziaływania w fazie realizacji.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

Powstający w trakcie prowadzenia prac budowlanych hałas nie będzie miał praktycznie żadnego wpływu na otaczający teren w odległościach większych niż kilkanaście metrów od granic terenu budowy.

Faza eksploatacji

Biorąc pod uwagę przewidywane małe natężenie ruchu pojazdów na terenach dróg lokalnych, dojazdowych i wewnętrznych nie przewiduje się w rejonie tych obiektów istotnego pogorszenia klimatu akustycznego.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi prawdopodobnie zostaną zachowane.

Oddziaływania na etapie likwidacji projektowanych dróg szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja hałasu powstająca w związku z pracą sprzętu budowlanego. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, krótkotrwałe, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Tereny rolnicze (R)

Realizacja planu nie spowoduje zwiększenia emisji hałasu na tych terenach w stosunku do stanu obecnego. Emisja hałasu związana z prowadzeniem prac polowych będzie miała charakter bezpośredni, krótkotrwały o znacznie ograniczonym zasięgu przestrzennym.

3. Odpady

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

W fazie budowy elektrowni wiatrowych będą powstawały odpady z grupy 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Będą to przede wszystkim:

- 17 01 01 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów,
- 17 01 03 - odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia,
- 17 01 07 - zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne ni: wymienione w 17 01 06,

- 17 01 82 - inne niewymienione odpady,
- 17 02 01 - drewno,
- 17 02 03- tworzywa sztuczne,
- 17 03 80 - odpadowa papa,
- 17 04 05 - żelazo i stal,
- 17 04 11 - kable inne niż wymienione w 17 04 10,
- 17 05 04 - gleba i ziemia, w tym kamienie, inne ni: wymienione w 17 05 03,
- 17 06 04 - materiały izolacyjne inne ni: wymienione w 17 06 01 i 17 06 03.

Większość ww. odpadów, z wyjątkiem odpadów grup 17 04 11 i 17 06, ich posiadacz (Inwestor), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. z 2002 r., poz. 686), może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby.

W przypadku braku przekazania, ww. odpady podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję Starosty Powiatu musi wywieźć na koszt Inwestora na legalnie działające składowisko odpadów.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Zaletą pracy siłowni wiatrowych jest to, iż energia elektryczna jest wytwarzana bezemisyjnie i w zasadzie bezodpadowo. Niemniej jednak do pracy urządzeń technicznych konieczne jest stosowanie olejów technicznych, które zostały sklasyfikowane jako odpady niebezpieczne opatrzone kodem 13 – „oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19). Są to:

- olej transformatorowy (w przypadku zastosowania transformatora olejowego) – grupa 13 01,
- olej przekładniowy - grupa 13 02,
- olej hydrauliczny – grupa 13 03.

W czasie eksploatacji elektrowni ilość odpadów niebezpiecznych przypadająca na jedną siłownię będzie następująca:

- ok. 600 l oleju przekładniowego, wymienianego co 2 lata,
- ok. 600 l oleju hydraulicznego, wymienianego co 5 lat,
- ok. 1000 kg oleju transformatorowego, wymienianego co 20 lat (zakładając zastosowanie transformatorów olejowych).

Odpady te, jak również elementy zużywające się w trakcie pracy turbiny, tj. łożyska, klocki i tarcze hamulcowe, pierścienie ślizgowe, filtry olejowe będą wymieniane w trakcie konserwacji, odbierane przez służby dozoru technicznego i utylizowane przez koncesjonowane firmy.

Właściwe, zgodne z przepisami postępowanie z wymienionymi odpadami gwarantuje, iż nie zagrażą one środowisku na żadnym z etapów pracy siłowni wiatrowych.

Faza likwidacji

Etap likwidacji związany jest z powstawaniem dużej ilości odpadów, zwłaszcza wielkogabarytowych. Zalecenia dotyczące gospodarowania nimi są podobne jak na etapie budowy. Ponadto specyficzne dla tego etapu jest odpowiednie zabezpieczenie turbin.

Na etapie likwidacji gospodarka odpadami powinna spełniać wymogi obowiązujących przepisów prawa, w szczególności ustawy o odpadach. Te z odpadów, które w myśl obowiązujących przepisów będą możliwe do zagospodarowania, zostaną przekazywane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, celem ich odzysku. Inne zostaną przekazane podmiotom upoważnionym do gospodarki poszczególnymi rodzajami odpadów.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

Na etapie budowy nowych terenów komunikacyjnych mogą powstać odpady w postaci rozbiórkowych materiałów podbudowy (kruszywo, beton), nawierzchni drogowych (asfalt, brukowiec, płyty drogowe, płyty chodnikowe, kostka brukowa), uzbrojenia technicznego (betonowe i żelbetonowe krawężniki, obrzeża, bariery ochronne, balustrady), złom stalowy oraz

humus i masy gruntowe z wykopów. Będą to odpady mieszczące się zgodnie z katalogiem odpadów w całości w grupie 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych):

- 17 01 01 – odpady betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów,
- 17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg,
- 17 01 82 – inne niewymienione odpady,
- 17 03 02 – asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01,
- 17 04 05 – żelazo i stal,
- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03,
- 17 05 06 – urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05,
- 17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu.

Faza eksploatacji

W okresie eksploatacji terenów komunikacyjnych będą powstawały odpady stałe z ich sprzątania. Będą to głównie odpady typu komunalnego i osady (z urządzeń podczyszczających wody deszczowe oraz zbiorników sedymentacyjno - odparowujących) o charakterze mineralno - organicznym lekko zanieczyszczone materiałami petrochemicznymi.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi zostaną zachowane.

Oddziaływania na etapie likwidacji projektowanych dróg szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy.

Tereny rolnicze (R)

Realizacja ustaleń planu nie spowoduje powstawania odpadów na tych terenach

4. Oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne oraz wody powierzchniowe

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

Wpływ prac wykonywanych na etapie budowy farmy wiatrowej będzie zróżnicowany i zależny od lokalnych warunków występujących w miejscu posadowienia poszczególnych obiektów farmy. Prowadzone prace budowlane powodują różnego rodzaju zmiany o charakterze bezpośrednim i pośrednim, działaniu krótkoterminowym i długoterminowym oraz odwracalne i nieodwracalne.

Przy wykonywaniu fundamentów zostanie usunięta warstwa gleby i ziemi o miąższości zależnej od budowy geologicznej w miejscu posadowienia każdej z wież. Część usuniętej gleby i ziemi zostanie wykorzystana w miejscu realizacji przedsięwzięcia do odtworzenia wierzchniej warstwy gruntu przykrywającej zagłębione kotwy, pozostała część zostanie zagospodarowana zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

Prace związane z wykonaniem wykopów, także pod położenie kabli mogą spowodować zmniejszenie warstwy izolacyjnej doprowadzając do szybszego dotarcia wód infiltracyjnych do wodonośca. Zagrożeniem będą tu również zanieczyszczenia metalami ciężkimi i substancjami ropopochodnymi, np. w wyniku ścierania materiałów hamulcowych i opon, emisji spalania paliw, stosowania środków antykorozyjnych bądź z powodu awarii sprzętu budowlanego.

Potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń w trakcie budowy będą również bazy budowlano-materiałowe oraz transportowe itp., o ile takie miejsca zostaną na analizowanym terenie zlokalizowane. Będą one stanowiły zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego, zwłaszcza w przypadku niewłaściwego umiejscowienia. Ich lokalizacja wiąże się, bowiem z przekształceniem powierzchni ziemi i możliwością migracji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Jeśli jednak materiały i elementy konstrukcyjne wież będą dowożone sukcesywnie spoza analizowanego terenu, oddziaływania te nie wystąpią.

Wszelkie prace inżynierskie powinny być prowadzone ze szczególną starannością, gdyż na terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje swobodny poziom zwierciadła wód podziemnych mających charakter szczelinowy i szczelinowo-porowy.

Realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje oddziaływań na wody powierzchniowe.
Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Z pracą siłowni wiatrowych, jako instalacji bezobsługowych, nie wiąże się zużycie wody, nie będą także powstawały ścieki socjalno – bytowe. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się również powstawania ścieków technologicznych.

Bezobsługowa praca elektrowni wiatrowych ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Niewielkie stosunkowo powierzchnie uszczelnione (najczęściej ok. 20 x 20 m) pod każdą z planowanych wież nie wpłyną jednak na gospodarkę wodną i odprowadzanie wód opadowych na terenie wokół nich. Nadal będzie to naturalny spływ powierzchniowy i infiltracja.

Wykorzystywany do pracy elektrowni wiatrowych olej powinien być wymieniany zgodnie z wytycznymi instrukcji eksploatacji inwestycji oraz dodatkowo powinien być zabezpieczony w turbinie poprzez zastosowanie miski olejowej na wypadek wystąpienia ewentualnego wycieku. Miska ta będzie zbierała cały olej, który mógłby wyciec w sytuacji awaryjnej, co powoduje, że substancja ta nie przedostanie się na zewnątrz obiektu. W przypadku wypływu oleju do miski, zostanie on zebrany a następnie zutyliczowany przez wyspecjalizowane i upoważnione do tego firmy.

Nie przewiduje się wpływu ustaleń projektu planu na ciekły wodne oraz wody powierzchniowe w czasie eksploatacji. Planowane działania inwestycyjne związane z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowej nie ingerują w żadnym stopniu w obszary wód powierzchniowych oraz istniejące ciekły wodne, obejmując grunty rolne oraz istniejące tereny komunikacyjne (drogi polne i dojazdowe do pól) predysponowane dla lokalizacji tego rodzaju zagospodarowania. Usytuowanie elektrowni wiatrowych będzie ponadto poprzedzone geologicznym rozpoznaniem warunków gruntowych na późniejszym etapie inwestycji.

Faza likwidacji

W fazie likwidacji poszczególnych obiektów oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne będą bardzo podobne do oddziaływań w fazie realizacji związanych z pracą maszyn i ciężkiego sprzętu.

Realizacja farmy wiatrowej w żadnej z wyżej wymienionych faz nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Nie spowoduje również oddziaływań na stan ilościowy i jakościowy występujących w tym rejonie GZWP.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

W fazie budowy dróg nie przewiduje się oddziaływań na stan ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych.

Biorąc pod uwagę zakres przewidywanych prac przy realizacji tych obiektów zagrożenie dla jakości wód podziemnych może zaistnieć tylko w przypadku awarii sprzętu budowlanego. W przypadku wystąpienia awarii istnieje potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód gruntowych substancjami ropopochodnymi (potencjalne mikrowycieki olejów przekładniowych, silnikowych, paliwa, itp.). Aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia, stan sprzętu budowlanego i środków transportu powinien być na bieżąco monitorowany. Pozwoli to na szybkie wykrywanie i eliminację nieszczelności, skutkujących wyciekami ropopochodnych. Zminimalizuje to potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego.

Na etapie opracowania organizacji budowy powinno uwzględnić się doprowadzenie na teren budowy wody do celów technologicznych i sanitarnych oraz zapewnić odpowiednie warunki sanitarne pracownikom (np. poprzez ustawienie kabin ustępowych typu Toi-Toi).

Nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływań na stan ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych.

Poza sytuacjami awaryjnymi nie występuje zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemny i powierzchniowych z istniejących i projektowanych terenów komunikacyjnych.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi prawdopodobnie zostaną zachowane.

Oddziaływania na etapie likwidacji projektowanych dróg szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy.

Realizacja w/w obiektów w żadnej z wyżej wymienionych faz nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Nie spowoduje również oddziaływań na stan ilościowy i jakościowy występujących w tym rejonie GZWP.

Tereny rolnicze (R)

Realizacja ustaleń planu nie spowoduje jakichkolwiek oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne

5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

Analizowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenach rolniczych, realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała wyłączenia części gruntów z produkcji rolnej. Wyłączenie z produkcji użytków rolnych wytworzonych z gleb pochodzenia mineralnego zaliczonych do klas I, II, III, IIIa, IIIb oraz gleb organicznych – może nastąpić po wydaniu decyzji zezwalających na takie wyłączenie.

W granicach strefy potencjalnej lokalizacji siłowni wiatrowych tylko na terenach EW1, 2 i 4 występują gleby prawnie chronione zaliczane do IIIb klasy gruntów. Na pozostałych terenach nie występują gleby pochodzenia mineralnego chronionych klas bonitacyjnych, nie występują także gleby organiczne. Uśredniony zakres terytorialny dla wyłączenia gruntów z produkcji rolnej pod pojedynczą elektrownię wiatrową wynosi szacunkowo kilkanaście arów. Należy zauważyć, iż elektrownie wiatrowe są urządzeniami niewymagającymi dla potrzeb ich eksploatacji zmiany przeznaczenia dużych arealów gruntów rolnych na cele nierolnicze - prowadzenie gospodarki rolnej możliwe jest już w odległości 6-10 m od wieży siłowni wiatrowej. Ze względu na powyższe, nie przewiduje się, aby realizacja ustaleń projektu dokumentu spowodowała istotny, z punktu widzenia gospodarki rolnej kraju i regionu, ubytek w zakresie prowadzonej produkcji rolnej. Zgodnie z ustaleniami projektu planu z produkcji rolnej zostanie wyłączony tylko teren przeznaczony pod zabudowę elektrowni wiatrowej. Pozostała część terenu EW pozostaje w użytkowaniu rolniczym.

Planowana zmiana przeznaczenia gruntów dotyczy również wyłącznie niewielkich terenów obsługi komunikacyjnej. W związku z małym arealem gleb chronionych przeznaczonych na cele nierolnicze, planowana inwestycja nie spowoduje uszczerbku w zakresie produkcji rolnej.

W trakcie budowy farmy wiatrowej nastąpi naruszenie powierzchni ziemi i pokrywy glebowej w miejscach usytuowania wież oraz dróg dojazdowych. Minimalne wymiary terenu zajmowanego pod każdą wieżę wynoszą najczęściej ok. 400 m². Ponadto do każdej z wież będzie wybudowana droga dojazdowa.

Zgodnie z dobrą praktyką stosowaną podczas budowy farm wiatrowych niezbędne będzie oddzielenie i zmagazynowanie glebowej warstwy próchnicznej w sąsiedztwie budowanych wież w celu ponownego wykorzystania tego materiału próchnicznego do rekultywacji terenu po zakończeniu budowy farmy.

Po zakończeniu robót teren w sąsiedztwie obiektów budowlanych zostanie wyrównany i zrehabilitowany. Humus zostanie rozplanowany w granicach działki. Sposób gospodarowania masami ziemnymi i skalnymi ujęty zostanie w projekcie budowlanym, co winno zostać uwzględnione w decyzji o pozwoleniu na budowę.

W części terenów znajdujących się w strefie rozmieszczenia planowanych siłowni wiatrowych, wymagane będzie, w zależności od rozwiązań projektowych projektów budowlanych, wyrównanie i niwelacja powierzchni planowanej dla posadowienia siłowni wiatrowych. Działania takie spowodują lokalne przekształcenia naturalnej rzeźby terenu. Biorąc

po uwagę powierzchnię terenów, na których będzie konieczne przeprowadzenie wyrównania i niwelacji, przewidywane przekształcenia rzeźby terenu będą mało znaczące.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Zrekultywowana i utrwalona po budowie powierzchnia ziemi oraz pokrywa glebowa rejonu farmy wiatrowej praktycznie powróci do swego stanu sprzed budowy tej farmy.

Powierzchnia ziemi będzie lokalnie zmieniona, w obrębie miejsc posadowienia wież wiatrowych.

W miejscach posadowienia wież powierzchnia ziemi będzie wybetonowaną płytą o wymiarach około 20 m x 20 m. Oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby będą najbardziej związane z potencjalnie występującymi procesami erozji i akumulacji wskutek spływających po utwardzonej powierzchni wód opadowych. Szacuje się, że skala tych oddziaływań nie będzie istotna i ograniczona do bezpośredniego sąsiedztwa miejsc posadowienia wież oraz dróg. Przeprowadzona podczas budowy niwelacja terenu niewątpliwie złagodzi ewentualne spływy wód opadowych, a wykonane rowy przydrożne ograniczą rozprzestrzenianie się spływów.

Faza likwidacji

Prace likwidacyjne przedsięwzięcia będą polegać na:

- demontaż wież wiatrowych i turbin,
- demontaż urządzeń do przesyłu produkowanej energii,
- wyrównanie terenu zgodnie z występującą rzeźbą, np. zasypanie wykopów i likwidacja nasypów,
- likwidację innych obiektów infrastruktury towarzyszącej,
- badania i oczyszczenie zanieczyszczonych gruntów,
- ewentualne nowe nasadzenia drzew.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji nowych obiektów nie przewiduje się oddziaływań na powierzchnię ziemi i gleby.

Faza likwidacji

W fazie likwidacji poszczególnych obiektów oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne będą bardzo podobne do oddziaływań w fazie realizacji związanych z pracą maszyn i ciężkiego sprzętu.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

Na etapie budowy nowych terenów komunikacyjnych najistotniejsze oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby będą polegały na:

- sztucznym wyrównaniu terenu,
- miejscami zagęszczeniu gruntu,
- likwidacji powierzchni biologicznie czynnej,
- degradacji pokrywy glebowej.

Należy zaznaczyć, że miejscami w rejonach przeznaczonych pod nowe drogi występują gleby o wysokiej przydatności dla celów rolniczych, podlegające prawnej ochronie. Realizacja nowych dróg spowoduje konieczność wyłączenia tych gruntów z produkcji rolnej.

Biorąc pod uwagę powierzchnię terenów przeznaczonych w zmianie planu pod nowe drogi, oddziaływania w fazie realizacji na powierzchnię ziemi i gleby będą nieistotne.

Faza eksploatacji

Nie przewiduje się oddziaływań na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji terenów komunikacyjnych.

Biorąc pod uwagę przewidywane (bardzo małe) natężenie ruchu pojazdów po projektowanych drogach, możliwość wystąpienia zanieczyszczeń gleb w wyniku planowanego zainwestowania jest bardzo mało prawdopodobna.

Jedynie w wyniku wystąpienia sytuacji awaryjnych istnieje zagrożenie zanieczyszczenia gleb i gruntów substancjami ropopochodnymi.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi prawdopodobnie zostaną zachowane.

W fazie likwidacji zagrożenie dla gleb i gruntów może wystąpić wyłącznie w wyniku sytuacji awaryjnych polegających na wycieku lub rozlaniu się paliwa lub oleju pracujących maszyn, urządzeń lub sprzętu transportowego.

Tereny rolnicze (R)

Brak oddziaływań.

6. Osuwanie się mas ziemi

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Tereny dróg lokalnych (KD-L), dojazdowych (KD-D.p) i wewnętrznych (KDW.p)

Przewidywane na niewielkiej powierzchni terenu prace ziemne (niwelacje i wyrównanie terenu) nie spowodują uruchomienia zjawisk geodynamicznych.

Tereny rolnicze (R)

Brak oddziaływań.

7. Zagrożenie powodzią

Tereny objęte planem położone są poza strefą zagrożenia powodziowego.

8. Oddziaływanie na szatę roślinną

Tereny elektrowni wiatrowych(EW)

Faza realizacji

Na etapie budowy przedsięwzięcia oddziaływanie na szatę roślinną będzie związane z zajęciem terenu pod elektrownie wiatrową, transportem maszyn, materiałów oraz elementów elektrowni, prowadzeniem prac budowlanych związanych z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz sukcesywnymi zmianami w zagospodarowaniu terenu. Podejmowane prace na etapie budowy będą oddziaływać na środowisko lokalnie i przedmiotem oddziaływania będzie przede wszystkim szata roślinna w miejscach lokalizacji wież wiatrowych i przebiegu instalacji.

Przeprowadzona analiza wpływu planowanej farmy wiatrowej na szatę roślinną wykazała, iż na terenie części budowlanej inwestycji nie występują chronione gatunki roślin i siedlisk.

Tereny, na których zostanie zlokalizowana inwestycja, dotychczas wykorzystywane są przede wszystkim do celów rolniczych z dominacją upraw zbożowych (wszystkie uprawiane w Polsce zboża), a także rzepaku, gorczycy, ziemniaków, buraków cukrowych, gryki, ze stosunkowo dużym udziałem plantacji malin, porzeczek oraz aronii. Teren użytkowany jest bardzo intensywnie, brak jest ugorów, niemalże nie ma miedz, śródpolnych zakrzaczeń i zadrzewień, jedynie gdzieś tam a powierzchni występują pojedyncze drzewa. Roślinność jest typowa dla krajobrazu rolniczego tego rejonu.

Na terenach bezpośredniej lokalizacji turbin prawdopodobnie zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, nieprzedstawiająca dużej wartości florystycznej. Pozostała część terenów EW, zgodnie z ustaleniami planu, będzie w dalszym ciągu użytkowana rolniczo. Z punktu widzenia zajęcia terenu pod budowę turbin wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej nie stwierdzono zgodnie z powyższym zagrożeń dla chronionych gatunków roślin lub siedlisk przyrodniczych. Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla zadrzewień znajdujących się w sąsiedztwie terenów objętych projektem.

Etap budowy wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, które poprzez glebę i wody będą wpływać na warunki siedliskowe. Pojazdy będą emitować związki, przede wszystkim tlenki azotu, które mogą spowodować wzrost zawartości azotu w glebach.

Oddziaływanie to będzie miało niewielki zasięg i podlegać będą mu siedliska położone w najbliższym otoczeniu placu budowy elektrowni. Skala tego oddziaływania także będzie niewielka z uwagi na ograniczone natężenie ruchu pojazdów. Wzrost żyzności gleby może sprzyjać sukcesji gatunków nitrofilnych, jednak na analizowanym terenie nie zinwentaryzowano stanowisk tych zespołów roślinnych.

Zmiany warunków siedliskowych mogą polegać na zmianie wilgotności gleby.

Analizowane przedsięwzięcie nie wiąże się jednak z istotnym uszczelnieniem powierzchni ziemi, które może dotyczyć jedynie opaski w otoczeniu wież wiatrowych. Posadowienie obiektu nie wpłynie przez to znacząco na przekształcenie wilgotności siedlisk.

Do zanieczyszczenia siedlisk może także dojść na skutek zanieczyszczenia wód i gleb substancjami ropopochodnymi. Oddziaływanie to, poza sytuacjami awaryjnymi, będzie niewielkie i będzie miało zasięg miejscowy, a więc mogą mu podlegać zespoły roślinne

w bezpośrednim sąsiedztwie placu elektrowni wiatrowej. Z uwagi na brak wartościowych zespołów roślinnych w otoczeniu tych miejsc oddziaływanie to będzie mało istotne.

Analizowana inwestycja nie spowoduje także rozcięcia struktur przyrodniczych, które byłyby istotne dla ochrony szaty roślinnej, w tym także migracji gatunków roślin.

Reasumując, budowa analizowanego parku wiatrowego wiąże się z oddziaływaniami, które zostały określone jako:

- bezpośrednio, pewne i trwałe (usunięcie roślinności), ale bez negatywnych skutków ze względu na brak wartościowej roślinności w obszarach przekształceń powierzchni ziemi,
- pośrednie, prawdopodobne i krótkoterminowe (zmiany siedliskowe w zakresie trofii gleb), bez negatywnych skutków z uwagi na brak wrażliwych receptorów na większości obszaru i ze względu na minimalną skalę i miejscowy zasięg tego oddziaływania,
- pośrednie, wysoce prawdopodobne i krótkoterminowe (zmiany siedliskowe w zakresie zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi) bez negatywnych skutków dla szaty roślinnej z uwagi na brak wrażliwych zespołów roślinnych.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Eksploatowane przedsięwzięcie nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń istotnych z punktu widzenia ochrony szaty roślinnej można, więc stwierdzić, że nie wystąpi oddziaływanie inwestycji na ten element środowiska.

Faza likwidacji

Oddziaływanie na szatę roślinną w trakcie likwidacji wiąże się z podobnymi oddziaływaniami do tych, które wystąpią na etapie budowy. Będą to oddziaływania polegające na:

- zniszczeniu roślinności w obszarach placu manewrowego przy elektrowni wiatrowej,
- zanieczyszczeniu gleb związkami chemicznymi emitowanymi do powietrza oraz substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z pracy maszyn i poruszania się pojazdów.

Pola w otoczeniu elektrowni będą nadal użytkowane podczas okresu eksploatacji przedsięwzięcia, tak więc zniszczeniu ulegnie roślinność segetalna towarzysząca tym uprawom i nieposiadająca wartości. Skala tego oddziaływania będzie niewielka, a jego zasięg miejscowy.

Oddziaływaniu temu podlegać będą siedliska występujące w najbliższym otoczeniu placów manewrowych. Będą to, więc głównie obszary użytkowane rolniczo pozbawione w analizowanym przypadku wartościowej roślinności związanej z agrocenozami.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

W fazie prowadzenia prac budowlanych przy realizacji ciągów komunikacyjnych przekształcenia szaty roślinnej będą miały charakter lokalny i mało istotny. Na terenach bezpośredniej lokalizacji obiektów budowlanych zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, nieprzedstawiająca dużej wartości. W rejonach przeznaczonych pod nowe drogi są to agrocenozy pozbawione zieleni wysokiej.

Z punktu widzenia zajęcia terenu pod budowę nowych obiektów nie stwierdzono zagrożeń dla chronionych gatunków roślin lub siedlisk przyrodniczych.

Faza eksploatacji

Oddziaływanie na szatę roślinną w fazie eksploatacji będzie uzależnione od wielkości dopływu gazów i pyłów. Największe zagrożenie kumulacją zanieczyszczeń występować będzie w miejscach gorzej przewietrzanych np. w lokalnych zagłębieniach terenu. Biorąc pod uwagę przewidywane (bardzo małe) natężenie ruchu pojazdów po projektowanych drogach możliwość wystąpienia istotnych oddziaływań na szatę roślinną na obszarach przyległych do terenów komunikacyjnych jest bardzo mało prawdopodobna.

Jedynie w wyniku wystąpienia sytuacji awaryjnych istnieje zagrożenie zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi, co w sposób pośredni może wpłynąć na stan zdrowotny szaty roślinnej.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi oraz projektowany parking prawdopodobnie zostaną zachowane.

W fazie likwidacji zagrożenie szary roślinnej na terenach przyległych może wystąpić wyłącznie w wyniku sytuacji awaryjnych polegających na wycieku lub rozlaniu się paliwa lub oleju pracujących maszyn, urządzeń lub sprzętu transportowego.

Tereny rolnicze (R)

Brak oddziaływań.

9. Oddziaływanie na świat zwierząt

Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

Faza realizacji

Na etapie budowy farmy wiatrowej mogą pojawić się uciążliwości powstające w wyniku funkcjonowania sprzętu budowlanego, który może emitować hałas, spaliny, drgania czy też zagrożenia fizyczne. Częste dojazdy na plac budowy mogą spowodować okresową migrację fauny na tereny sąsiednie, z wyjątkiem gatunków o dużych zdolnościach adaptacyjnych do nowych warunków siedliskowych oraz łatwo ulegających synantropizacji.

Planowany park wiatrowy obejmuje grunty rolne, stanowiące tereny żerowisk np. sarny czy też dzika, których aktywność na obszarach użytkowanych przez człowieka ograniczone jest zwykle do pory wieczornej i nocnej. Przewidywane prace budowlane będą prowadzone w porze dziennej, co minimalizuje i znacznie ogranicza negatywne oddziaływanie na duże zwierzęta.

Drobne gatunki zwierząt będą narażone na wpadanie do dołów przygotowanych pod posadowienie fundamentów, co jednak można wyeliminować przez właściwe ich zabezpieczenie.

Dojdzie również do likwidacji pokrywy glebowej, co wpłynie także na likwidację istniejącej fauny glebowej.

Podczas fazy realizacji inwestycji ruch pojazdów i ludzi mogą spowodować zmniejszenie atrakcyjności terenu dla zwierząt. Oddziaływanie to będzie miało jednak charakter punktowy (każda turbina będzie ustawiana przez kilka dni), a jego wpływ nie musi być jednoznacznie negatywny.

Biorąc pod uwagę, że prace budowlane prowadzone będą, w przeważającej większości, w porze dziennej, można stwierdzić, że potencjalne oddziaływanie na nietoperze, w fazie budowy farmy wiatrowej, zostało zminimalizowane i ograniczone.

Dlatego też, ryzyko wystąpienia bezpośrednich, negatywnych oddziaływań zostało skutecznie zmniejszone.

Oddziaływanie na pszczoły na tym etapie inwestycji może polegać na niszczeniu terenów stanowiących bazę pokarmową tych owadów lub konieczności przenoszenia uli z miejsca ich obecnego bytowania.

W przypadku omawianego przedsięwzięcia nie zaistnieje konieczność przenoszenia uli, a planowane turbiny nie zostaną posadowione np. na polach rzepaku ani w sadach. W związku z tym nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na pszczoły na etapie budowy

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Eksploatacja planowanej do realizacji farmy wiatrowej nie powinna negatywnie wpływać na zwierzęta lądowe poruszające się po ziemi.

Na terenie planowanej części budowlanej przedsięwzięcia nie występują siedliska zwierząt lądowych chronionych. W okolicy przedsięwzięcia mogą pojawiać się jedynie zwierzęta powszechnie występujące w przyrodzie niechronione szczególnymi przepisami.

Stwierdzone podczas inwentaryzacji gatunki kręgowców występują powszechnie w Polsce w odpowiednich środowiskach. Brak śródpolnych oczek wodnych czy rowów melioracyjnych nie sprzyja występowaniu płazów. Na analizowanym terenie nie wykazano szlaków migracyjnych płazów i gadów. Analizowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla lokalnej populacji herpetofauny.

Stwierdzone gatunki ssaków także występują powszechnie w podobnych środowiskach naszego kraju. Planowana inwestycja z pewnością nie wpłynie negatywnie na występujące w okolicy dzikie ssaki.

Jednym z elementów mogących wpływać na ich zachowanie jest hałas powodowany przez obracające się turbiny, jednak jego poziom nie jest czynnikiem mogącym stanowić istotną barierę ograniczającą przemieszczanie się zwierząt. Ponadto, zmiany pokrycia terenu i pojawienia się nowych budowli, mogą wpłynąć na zmianę stanu liczebności bądź też składu gatunkowego fauny naziemnej. Biorąc jednak pod uwagę zdolności adaptacyjne zwierząt można twierdzić, że po okresie przejściowym powróci ona na dotychczasowe żerowiska.

Wszelkie wiadomości na temat wpływu wiatraków na pszczoły są przedstawiane raczej w formie domniemań i przypuszczeń. Wiadomo, że śmigło wiatraka obraca się na wysokości nie mniejszej niż 50 m nad ziemią, w związku z czym można sądzić, że nie powinno to mieć ujemnego wpływu na latające pszczoły. Pewny jest także fakt występowania hałasu, powodowanego przez pracujące wiatraki i dopiero odległość ok. 500 m od farmy wiatrowej powoduje jego obniżenie do 40 dB. Jest to zjawisko odczuwalne przez człowieka, ale brak jest potwierdzenia czy wpływa w ujemny sposób na pszczoły. Dla pszczelarzy bardziej niepokojącym może być fakt utraty wielu hektarów bazy pożytkowej dla pszczół, gdyż budowa farmy wiatrowej zmienia przeznaczenie terenu, na którym jest umiejscowiona”.

Warto tu jednak zaznaczyć, że utrata powierzchni jest stosunkowo niewielka i podczas eksploatacji farmy wiatrowej teren może nadal być użytkowany rolniczo.

Elektrownie wiatrowe oddziałują na ptaki i nietoperze:

1. Powodują giniecie lub uszkodzenia ciała zwierząt w wyniku kolizji z turbinami.
2. Zmniejszanie liczebności ptaków wskutek utraty i fragmentacji siedlisk spowodowanej odstraszeniem z okolic siłowni i/ lub w wyniku rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą elektrowni wiatrowych.
3. Zaburzenia funkcjonowania populacji, w szczególności zaburzenia krótko i długodystansowych przemieszczeń ptaków (efekt bariery).
4. Ograniczenie swobody penetracji rewiru łowieckiego.
5. Zanik stanowisk lęgowych, w następstwie istotnego ograniczenia swobody penetracji rewiru.

Rozmiary śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z elektrowniami są zmienne, odzwierciedlając specyfikę lokalizacji obiektów. Generalnie, podobnie jak w przypadku kolizji z napowietrznymi liniami przesyłowymi czy samolotami, liczba kolizji ptaków z turbinami była przede wszystkim funkcją liczebności ptaków użytkujących dany teren.

Największa śmiertelność ptaków notuje się w przypadku elektrowni zlokalizowanych na obszarach atrakcyjnych dla ptaków jako żerowiska, stanowiących trasy regularnych przelotów wędrownych, bądź też stanowiących trasy regularnych dolotów na żerowiska lub noclegowiska. Poza liczebnością ptaków, decydujący wpływ na ich śmiertelność ma widoczność, bowiem do kolizji ptaków z pracującymi turbinami dochodzi przede wszystkim w warunkach złej widoczności - nocą lub w specyficznych warunkach pogodowych. Przy dobrej widoczności pracujące turbiny odstraszą ptaki.

Elektrownie wiatrowe powodują ewidentne zmiany w sposobie wykorzystania przestrzeni przez ptaki. W ogromnej większości przypadków konstrukcje te działają na ptaki odstrasząco. W konsekwencji, tereny bezpośrednio przylegające do elektrowni są daleko słabiej wykorzystywane jako miejsca żerowania, odpoczynku i gniazdowania, niż tereny bardziej oddalone. Podobny efekt elektrowni daje się zauważyć w przypadku strumienia przelotu ptaków, które omijają pracujące elektrownie, lecąc poza terenem lub nad terenem ich posadowienia. O ile sam efekt odstraszący ptaki od elektrowni należy uznać za korzystny, bowiem w ten sposób unikają one kolizji, o tyle przegrodzenie całego korytarza przelotu elektrowniami może bardzo poważnie zakłócić wędrówkę ptaków na danym terenie.

Pracujące elektrownie wiatrowe odstraszą ptaki w pewnej odległości od siebie, po przekroczeniu, której ich wpływ ustaje.

Z opracowania: „Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” dr inż. P. Rowiński, J. Hankiewicz wynika, że na powierzchni planowanej farmy wiatrowej (włącznie z buforem 2 km) w trakcie rocznego monitoringu przedinwestycyjnego dokonano łącznie 3953 obserwacji 32160 osobników należących do 106 gatunków ptaków (w tym 16 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej). 78 gatunków uznano za lęgowe (w tym 6 gatunków z załącznika I DP), z czego 29 gatunków gniazdowało na powierzchni planowanej

inwestycji (w tym 3 gatunki z załącznika I DP - gąsiorek, ortolan i jarzębatka), pozostałe 49 gatunków gniazdowało w buforze powierzchni (w tym 3 gatunki z załącznika I DP - bocian czarny, dzięcioł czarny i lerka).

W promieniu 10 km od badanego terenu występują stanowiska lęgowe (strefy ochronne wokół gniazd) bielika (1 stanowisko) i bociana czarnego (2 stanowiska) jednak w ciągu całego okresu obserwacji nie stwierdzono ptaków z tych stanowisk na i nad powierzchnią planowanej inwestycji.

Teren planowanej farmy wiatrowej nie stanowi miejsca żerowania, ani nie jest trasą dolotu do żerowiska dla tych gatunków i realizacja planowanej inwestycji nie powinna mieć wpływu na te gatunki.

Awifauna lęgowa na powierzchni planowanej farmy wiatrowej oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie jest typowa pod względem składu gatunkowego dla krajobrazu rolniczego z niewielkim udziałem zadrzewień większości terenów Polski. Z badań wynika, iż liczba stwierdzonych gatunków jest tu niższa od przeciętnej dla powierzchni porównawczych, podobnie jak indeksy liczebności większości gatunków. Jedynie skowronek, przepiórka, makolągwa, cierniówka, pokląskwa, potrzaszcz i turkawka osiągnęły indeksy liczebności większe niż przeciętne z powierzchni porównawczych w kraju.

Najliczniejszymi i zarazem najczęściej obserwowanymi nad powierzchnią były ptaki należące do rzędu wróblowych *Passeriformes*, które stanowiły 93% widzianych osobników w 82% wszystkich obserwacji. Udział pozostałych rzędów w ogólnej liczbie osobników nie przekroczył 1%, jedynie odsetek obserwacji ptaków z rzędów szponiaste *Accipitriformes* i gołębiowe dzikie *Columbiformes* wyniósł odpowiednio 8,1% i 7,5%.

Pod względem liczby osobników najliczniej z przestrzeni powietrznej korzystały: szpak, skowronek, makolągwa, grzywacz i dymówka (83% wszystkich obserwowanych osobników). Liczba osobników, gatunków potencjalnie najbardziej narażonych na kolizje, stanowiła 12% wszystkich osobników notowanych na punktach obserwacyjnych nad powierzchnią, a obserwacje tych gatunków – 21% wszystkich obserwacji. Przy stosunkowo niskiej reprezentacji ptaków najbardziej narażonych na kolizje, dodatkowo wykorzystywały one głównie niekolizyjne pułapy przelotu (71% osobników z grupy gatunków „kolizyjnych” i 87% obserwacji). Większość ptaków z tej grupy wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad powierzchnią poruszała się w pułapie 0-50 m (52% osobników, 83% obserwacji). W strefie kolizyjnej (50-220 m) obserwowano 29% osobników przy 13% obserwacji. Łącznie wysokości tzw. „niekolizyjne” (poza obszarem pracy rotora) wykorzystywało 85% wszystkich przelatujących nad powierzchnią ptaków (90% obserwacji). W strefie „niebezpiecznej” (w zasięgu pracy rotora) obserwowano niespełna 15% przelatujących osobników (10% obserwacji).

Do najczęściej obserwowanych ptaków z grupy tzw. „kolizyjnych” należały gatunki z rzędu szponiastych (38% obserwacji z grupy ptaków „kolizyjnych”), z rzędu gołębiowych (35% obserwacji), rodziny krukowatych (22% wszystkich obserwacji), pozostałe rzędy stanowiły marginalny udział. Pułap kolizyjny (50-220 m) stanowił duży udział w liczbie obserwacji w przelotach: jerzykowych (75%) i brodzących (60%), ale dotyczy zaledwie dziewięciu obserwacji ptaków z tych rzędów w ciągu rocznego monitoringu. U pozostałych rzędów udział ten był niższy niż 30%.

Pod względem liczby osobników z grupy „kolizyjnych” najliczniejszą grupę stanowiły ptaki z rodziny krukowatych (54% wszystkich osobników z grupy „kolizyjnych”), z rzędu gołębiowych (22% osobników), z rzędu siewkowych (13% osobników) oraz szponiastych (8%). Z pułapu kolizyjnego w największym udziale korzystały osobniki należące do rzędów: jerzykowe – 95%, brodzące – 75% i siewkowe – 52%, krukowate – 36% i szponiaste 20%. W przypadku pozostałych rzędów udział osobników latających na pułapie kolizyjnym był niższy niż 2%.

Poza najliczniejszymi (wymienionymi wyżej) gatunkami, nielicznie reprezentowane były gatunki z innych rzędów, szczególnie te o dużych rozmiarach ciała, uznawane za najbardziej narażone na kolizje tj.: brodzące, blaszkodziobe, pełnopłetwe, żurawiowe, siewkowe, co oznacza, że teren rozpatrywanej inwestycji i jego bezpośrednie sąsiedztwo nie jest atrakcyjne jako miejsce żerowania, odpoczynku, nie stanowi także korytarza migracyjnego dla ptaków narażonych na kolizje z wiatrakami.

Z przestrzeni powietrznej nad rozpatrywaną lokalizacją farmy wiatrowej korzystają przede wszystkim ptaki przemieszczające się pojedynczo lub tworzące niewielkie stadka od 2 do 9 osobników (89% obserwacji). Udział wielkości zgrupowań ptaków w ciągu poszczególnych okresów fenologicznych był bardzo podobny.

Duże stada (≥ 100 osobników, $n=18$) pojawiają się nad badaną powierzchnią rzadko, głównie w okresach migracji i polęgowej dyspersji, kiedy niektóre gatunki tworzą duże stada. Największe stada, do 5000 osobników tworzyły szpaki, których najbardziej intensywny przelot zanotowano późnym latem i jesienią. Kawki widziano w stadzie około 200 osobników w październiku. Trzecim gatunkiem występującym na badanej powierzchni w zgrupowaniach powyżej 100 osobników była czajka, która jesienią tworzyła przelotne stada migracyjne do 150 osobników. Duże stada migracyjne (50-90 os.) tworzyły także (rzadko) makolągwy, kwiczoły, grzywacze, gawrony i raz gęsi oraz szczygły.

Ptaki latające w największych stadach przeważnie wykorzystywały pułap niekolizyjny (poniżej 50 m). Bardzo niewielki udział dużych stad ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad badaną powierzchnią potwierdza, iż nie jest to obszar (korytarz) intensywnej wędrówki (lokalnych przelotów) ptaków. Na powierzchni i w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono stałych miejsc koncentracji ptaków. Obserwowane, żerujące w dużych grupach szpaki, kawki, gawrony i pozostałe przemieszczały się po powierzchni poszukując dogodnych żerowisk i spokojnych miejsc (gdzie aktualnie nie było ludzi pracujących w polu).

Ptaki drapieżne w równym stopniu wykorzystywały cały teren badanej powierzchni, nie wykazując przy tym intensywnego przelotu. Odnośnie trzech najliczniej pojawiających się gatunków ptaków drapieżnych: myszołowa, błotniaka stawowego i krogulca, wiedza na temat wpływu farm wiatrowych na populacje lęgowe jest ograniczona. W przypadku myszołowa stwierdzano zarówno negatywny wpływ farmy wiatrowej na populację lęgową, jak i brak takiego wpływu. W przypadku posadowienia wysokich turbin (do 150 m), rozstawionych co 400-500 m, obserwowano myszołowy i błotniaki stawowe polujące pomiędzy turbinami na pułapie poniżej pracy rotora, co świadczy o tym, że gatunki te nie rezygnują z wykorzystywania żerowisk na obszarach farm wiatrowych.

Teren planowanej farmy wiatrowej nie jest miejscem żerowania dużych stad blaskodziobych, żurawi, czy też miejscem koncentracji przedwędrówkowych dużych gatunków (np. sejmiki bocianów).

Wpływ planowanej farmy na populację bociana białego będzie najprawdopodobniej znikomy (lub żaden) gdyż ptaki te nie gnieźdzą się w okolicy, sporadycznie pojawiają się nad badanym obszarem (zwłaszcza w pułapie kolizyjnym).

Mimo regularnych obserwacji ptaków korzystających z przestrzeni powietrznej nad powierzchnią planowanej farmy wiatrowej, trudno wskazać miejsca szczególnie często wykorzystywane przez przemieszczające się ptaki (poza miejscem koncentracji ptaków z rodziny krukowatych). Gatunki wykazujące wyraźny, dość intensywny przelot (takie jak zięba, grzywacz, dymówka, skowronek) przemieszczały się nad powierzchnią tzw. szerokim frontem, co znaczy, że ich przelot nie był skoncentrowany w określonych miejscach. Podobnie, nic nie wskazuje, aby w otoczeniu powierzchni istniały wyraźne szlaki migracyjne gatunków ptaków licznie spotykanych w miejscu planowanej inwestycji.

Można uznać, że teren farmy wiatrowej nie będzie stanowił bariery dla ptaków przelatujących nad tym terenem. Z powyższego wynika, że nad planowaną farmą wiatrową następuje nieliczny przelot gatunków o dużych rozmiarach ciała (z grupy najbardziej narażonych na kolizje), dla których farmy mogą stanowić przestrzenną barierę świadczy o tym, że badany obszar nie jest częścią korytarza migracyjnego. Ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na populacje ptaków przelatujących nad farmą wiatrową. W przypadku niniejszej lokalizacji farmy wiatrowej nic nie wskazuje, aby miały wystąpić zaburzenia lokalnych przemieszczeń ptaków.

Szacowana prognoza śmiertelności wszystkich ptaków dla omawianej farmy wynosi 37,8-41,2 osobnika/rok (prognoza bez uwzględnienia natężenia przelotu) i plasuje się pośród średnich wartości dla podobnych lokalizacji farm wiatrowych. Jest to spowodowane niezbyt wysoką intensywnością wykorzystania przestrzeni powietrznej na obszarze planowanej

inwestycji oraz przeciętną liczbą planowanych turbin. Podobnie szacowana prognoza śmiertelności ptaków z rzędu szponiastych dla omawianej farmy wynosi 7,66 osobnika/rok i należy do wartości średnich. Należy jednak pamiętać, że prognozy te mogą być obarczone trudnymi do określenia błędami, które można zweryfikować dopiero podczas monitoringu poinwestycyjnego.

Z punktu widzenia utraty lub fragmentacji siedlisk, planowane rozmieszczenie turbin w kompleksie pól uprawnych z zadrzewieniami, z zachowaniem odległości min. 400 m pomiędzy turbinami oraz zachowaniem dystansu min. 200 m od zadrzewień i lasów jest rozwiązaniem zmniejszającym niekorzystny wpływ na ptaki.

Z perspektywy ochrony ptaków optymalne jest posadowienie turbin w kompleksie pól uprawnych oddalonych od mokradeł, kompleksów leśnych, wilgotnych łąk, zbiorników wodnych. Wybór takiego terenu pod farmy wiatrowe zapewnia najmniejsze ryzyko negatywnego oddziaływania na populacje, szczególnie cennych gatunków ptaków lęgowych. Zespół ptaków lęgowych na badanym obszarze jest typowy dla krajobrazu z dominacją upraw rolnych, z największą reprezentacją gatunków pospolitych i licznych w naszym kraju. Ponadto wykazano, iż w sezonie lęgowym ptaki wykorzystują przestrzeń powietrzną z małą intensywnością poruszając się w znakomitej większości w pułapie „niekolizyjnym”. Zaproponowane przez inwestora posadowienie turbin spełnia powyższe kryterium i nie powinno naruszać biotopów cennych z punktu widzenia awifauny lęgowej.

Trudno określić wpływ planowanej inwestycji na migrujące ptaki wróblowe (świergotki, zięby, sójki) oraz czajki. Przelot tych gatunków był na badanej powierzchni zaznaczony, choć nie bardzo intensywny. Ponadto, gatunki te lecą zazwyczaj na niskim pułapie, co rokuje niewielką śmiertelność w wyniku kolizji. Działanie odstraszające elektrowni z jednej strony redukuje ryzyko kolizji, z drugiej zaś powoduje mniej intensywne wykorzystywanie przez ptaki terenów lokalizacji siłowni i bezpośrednio do nich przylegających jako miejsca żerowania, odpoczynku, a także gniazdowania, co może skutkować utratą części zasobów, które mają znaczenie funkcjonalne dla populacji. Dla tego aspektu oddziaływania duże znaczenie ma rodzaj siedlisk występujących w obszarze lokalizacji i w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni oraz udział siedlisk, jaki w danym rejonie zajmują elektrownie w relacji z pozostałymi obszarami wykorzystywanymi przez populacje ptaków określonych gatunków. Dotychczasowe badania w obrębie funkcjonujących już elektrowni wiatrowych pozwoliły zauważyć, że odpychający efekt elektrowni wiatrowych zauważa się już w odległości od 250 m od turbiny, zagęszczenie lęgowe ptaków wróblowatych spada w odległości 200 m od turbiny, a w strefie 40 m gnieździ się przeszło czterokrotnie mniej ptaków niż na terenach oddalonych od siłowni o więcej niż 200 m. Odstraszające oddziaływanie siłowni na ptaki żerujące i odpoczywające na terenach otwartych, głównie ptaki siewkowe, kaczki i gęsi, zauważalne jest nieco wyraźniej w porównaniu do awifauny lęgowej, dystans ten wynosi zazwyczaj od 200 m do 500 m. Zaobserwowano również, że to nie efekt posadowienia turbin, ani także ich liczba oraz gabaryty, wpływają na wielkość populacji ptaków występujących w ich pobliżu, ale znajdujące się w sąsiedztwie roślinność i uprawy, które stanowią ich środowisko życia. Z punktu widzenia utraty lub fragmentacji siedlisk, planowane rozmieszczenie turbin w kompleksie pól uprawnych z zadrzewieniami, z zachowaniem odległości min. 400 m pomiędzy turbinami oraz zachowaniem dystansu min. 200 m od lasów jest rozwiązaniem zmniejszającym niekorzystny wpływ na ptaki.

Oddziaływania na ptaki będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, w niewielkim stopniu negatywny.

Oddziaływanie na nietoperze

Posadowienie turbin w planowanej lokalizacji, czyli w otwartym krajobrazie rolniczym pól uprawnych jest korzystnym rozwiązaniem przy rozpatrywaniu możliwości umiejscowienia tego typu inwestycji. Przede wszystkim dlatego, że aktywność nietoperzy koncentruje się głównie w okolicach lasów i zadrzewień, zbiorników wodnych i dolin rzecznych. Poza tym obszary wzdłuż skraju lasów mogą być korytarzami ekologicznymi wykorzystywanymi w czasie migracji oraz ważnymi miejscami żerowania. Przeprowadzone badania terenowe dowodzą, że obszar badań zajmujący głównie tereny rolnicze, nie był intensywnie wykorzystywany przez nietoperze. Wyniki takie pokrywają się z danymi z licznych publikacji. Nietoperze mocno związane są z linowymi elementami krajobrazu, szpalery drzew, krawędzie lasów i rzek. Ryzyko kolizji nietoperzy z

turbinami wiatrowymi jest dość ograniczone ze względu na zajmowanie przez nietoperze stref peryferyjnych względem obszaru posadowienia turbin.

Na terenie województwa lubelskiego dla ochrony nietoperzy wyznaczono 10 ostoje w ramach sieci Natura 2000. Najbliższe ważne ostoje nietoperzy to Przełom Wisły w Małopolsce chroniony jako Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (PLH060045). Na terenie tym stwierdzono cztery gatunki z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Żaden z tych gatunków nie został stwierdzony na terenie przyszłej elektrowni. Najbliższe granice tego obszaru znajdują się w odległości ok. 6,1 km od planowanej farmy wiatrowej, zatem dalej niż przyjęta odległość (5 km) od ostoje, która jest zalecana dla tego typu inwestycji.

Potencjalna kolizyjność nietoperzy z turbinami wiatrowymi na badanym terenie (ze względu na niewielką aktywność nietoperzy i zlokalizowanie turbin w obszarach niezbyt intensywnie wykorzystywanych w szerszej skali) nie będzie stanowiła zagrożenia dla ich populacji.

Okres wiosenny

Borowiec wielki

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na trasy przelotów migracji wiosennej tego gatunku.

Karlik większy

Nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na trasy przelotów migracji wiosennej tego gatunku.

Karlik drobny

Niestwierdzony w okresie wiosennym.

Mroczek późny

Aktywność tego gatunku była rejestrowana głównie przy granicy lasu. Bardzo wysokie Indeksy Aktywności stwierdzono w dniach 27.04.12. oraz 14.05, czyli w momencie zakładania kolonii rozrodczych (aktywność związaną z migracją wiosenną była niska). W związku wysoką aktywnością mroczka późnego zalecane jest nie lokowanie turbin wiatrowych w pasie 200 m od granicy lasu.

Małe nocki

Na terenie objętym badaniami nie stwierdzono znaczących tras migracji tej grupy nietoperzy.

Nie przewiduje się znaczącego wpływu planowanej inwestycji na trasy migracji wiosennej nietoperzy z rodzaju nocy.

Nocek duży

Nie stwierdzono tras migracji sezonowych tego gatunku. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na trasy migracji sezonowych.

Mopek

Nie stwierdzono tras migracji sezonowych tego gatunku. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na trasy migracji sezonowych.

Okres letni

Borowiec wielki

W czerwcu wysoką aktywność tego gatunku odnotowano w rejonie lasu (7,8 n/h). Aktywność ta związana jest z lokalnie występującą kolonią rozrodczą tego gatunku. Po zastosowaniu działań minimalizujących w postaci nie lokowania turbin wiatrowych w buforze 200 m od granicy lasu nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalną populację borowca wielkiego.

Karlik większy

Nie stwierdzono kolonii rozrodczych tego gatunku na terenie badań tego. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na lokalne populacje tego gatunku.

Karlik drobny

Nie stwierdzono kolonii rozrodczych tego gatunku na terenie badań tego. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na lokalne populacje tego gatunku.

Mroczek późny

Nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokale populacje mroczka późnego.

Małe nocki

Nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalną populację tych nietoperzy.

Okres jesienny

Borowiec wielki

Podczas rocznego monitoringu w okresie jesiennym nie stwierdzono znaczących tras migracji jesiennej. Nie zaobserwowano również aktywności związanej z rozpraszaniem się kolonii rozrodczych. Aktywność borowca wielkiego w tym okresie związana jest zaledwie z pojedynczymi obserwacjami w okresie sierpnia oraz września. W II połowie października i oraz w listopadzie osobników borowca wielkiego nie stwierdzono. Nie przewiduje się znaczącego wpływu planowanej inwestycji na trasy migracji jesiennej tego gatunku.

Karlik większy

Zarejestrowano aktywność związaną z pojedynczymi przelotami sezonowymi nietoperzy w dniach 7, 08., 14.09., 26.09. Obliczone indeksy aktywności w przypadku karlika większego mieściły się w przedziale niskich wartości w związku, z czym należy stwierdzić, iż lokalizacja turbin wiatrowych w tym rejonie nie powinna wpłynąć negatywnie na stan zachowania populacji karlika większego.

Karlik drobny

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na trasy przelotów z kolonii rozrodczych na miejsca zimowania.

Mroczek późny

Nie przewiduje się by planowana inwestycja mogła negatywnie wpłynąć na stan zachowania populacji tego gatunku.

Małe nocki

Nie stwierdzono ważnych tras migracji na badanym terenie i nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu planowanej inwestycji na trasy przelotów sezonowych nietoperzy z rodzaju nocek.

Nocek duży

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na trasy przelotów z kolonii rozrodczych na miejsca zimowania.

Mopek

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na trasy przelotów mopków z kolonii rozrodczych na miejsca zimowania.

Oddziaływania na nietoperze będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, w niewielkim stopniu negatywny.

Faza likwidacji

Uciążliwościami emitowanymi na etapie likwidacji inwestycji będą: hałas, zapylenie, zanieczyszczenia spalinami, wibracje. Głównym czynnikiem mającym ewentualny wpływ na zwierzęta jest hałas, wytwarzany przez sprzęt budowlany, a przede wszystkim obecność ludzi. Mniej istotne jest oddziaływanie związane z wytwarzaniem spalin czy samym przemieszczaniem się sprzętu budowlanego i środków transportu.

Na tym etapie może dochodzić do czasowego opuszczenia terenów wokół placów posadowienia wieży elektrowni w czasie jej demontażu i rozbiórki dróg, placu montażowego i fundamentu przez zwierzęta.

Chociaż przy skali ocenianego przedsięwzięcia będzie to mało zauważalne. Oczywiście wybór terminu tych prac także nie pozostanie bez znaczenia dla tego zjawiska. O ile będzie ono prowadzone np. jesienią wówczas te prace nie będą praktycznie miały jakiegokolwiek wpływu na faunę. Na tym etapie nastąpi stopniowy zanik ewentualnego oddziaływania wież na przemieszczające się ptaki i nietoperze, ponieważ te sztuczne przeszkody zostaną rozebrane.

Mając na uwadze zapisy rozdziału dot. zasobów fauny stwierdza się, że etap likwidacji inwestycji nie pogorszy w znaczącym zakresie wartości faunistycznej tego obszaru i terenów sąsiednich i nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla fauny.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

W fazie prowadzenia prac budowlanych przy realizacji ciągów komunikacyjnych przekształcenia oddziaływania na zwierzęta będą miały charakter lokalny i mało istotny. Oddziaływania te polegać będą głównie na płoszeniu zwierząt w związku z przewidywanym okresowym pogorszeniem klimatu akustycznego oraz zwiększeniem penetracji terenów przez ludzi.

Z punktu widzenia zajęcia terenu pod budowę nowych obiektów nie stwierdzono zagrożeń dla chronionych gatunków zwierząt lub siedlisk przyrodniczych. Realizacja poszczególnych obiektów nie spowoduje bezpośredniej śmiertelności zwierząt.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji możliwa jest likwidacja miejsc bytowania niektórych gatunków zwierząt na terenach przeznaczonych pod drogi. W związku z możliwym okresowym pogorszeniem klimatu akustycznego możliwe jest też płoszenie zwierząt z rejonów przyległych do terenów komunikacyjnych.

Eksploatacja obiektów komunikacyjnych nie spowoduje bezpośredniej śmiertelności zwierząt.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi prawdopodobnie zostaną zachowane.

W fazie likwidacji oddziaływania na zwierzęta związane będą z pogorszeniem klimatu akustycznego.

Tereny rolnicze (R)

Brak oddziaływań.

10. Oddziaływanie na krajobraz

Teren elektrowni wiatrowych (EW)

Faza budowy

Budowa farmy wiatrowej spowoduje stosunkowo szybką zmianę dotychczasowego krajobrazu poprzez pojawienie się dominant wysokościowych w terenie rolniczym.

Praca maszyn budowlanych także zakłóci czasowo dotychczasowy krajobraz. Ponadto w miejscach budowy wież wiatrowych oraz dróg dojazdowych wystąpi zmiana lokalnego krajobrazu wskutek ubytku części roślinności ewentualnie kolidującej z posadowieniem turbin wiatrowych i obiektów infrastruktury im towarzyszącej. Także miejsca manewrowania maszyn oraz rozładunku elementów wież mogą czasowo wpływać na skalę zmian krajobrazu.

Uwzględniając charakter krajobrazu rolniczego dominującego na tym terenie oraz okresowy charakter prac budowlanych, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące budowy farmy wiatrowej nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu ze stosunkowo intensywną gospodarką rolną ani nie będą prowadziły do jego pogorszenia.

Faza eksploatacji (przewidywany czas funkcjonowania farmy wiatrowej – około 30 lat)

Wizualna specyfika elektrowni wiatrowych (Fot. 1, 2 i 3) polega na tym, że:

- są to obiekty wysokie,
- w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi siłowniami, tworzą „przesłonę” krajobrazowa na różnych poziomach,
- mają relatywnie kontrastowy kolor w stosunku do tła bezchmurnego nieba,
- śmigła przez znaczny czas są w ruchu, co zwraca uwagę i „przykuwa” wzrok,
- ruchome śmigła powodują okresowo refleksy świetlne - przy określonym położeniu słońca i śmigieł w warunkach bezchmurnej pogody,
- konstrukcje siłowni rzucają okresowo cień, zależny od wysokości słońca,
- elektrownie nie są widoczne w nocy (tylko jedna czerwona lampa na szczycie wieży),

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

- cechy terenu,
- koncentracje ludzi jako obserwatorów elektrowni.

Rekonesans terenowy w rejonach funkcjonujących już elektrowni wiatrowych wykazał, że:

- 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, - prawie całkowity zanik elektrowni w falistym krajobrazie o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km,
- bardzo istotna cecha wpływająca na postrzeganie elektrowni wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach - im większa liczba siłowni tym większy dysonans krajobrazowy,
- istotna cecha elektrowni wiatrowych wpływająca na ich postrzeganie w krajobrazie jest kolorystyka konstrukcji – z reguły wieże mają kolor biały - jest on estetyczny z bliska, ale kontrastowy z daleka (neutralny z daleka byłby kolor jasnoszary - ale brzydki z bliska),
- wiodący wpływ na postrzeganie elektrowni ma ukształtowanie terenu na rozległym obszarze otaczającym oraz jego pokrycie roślinnością drzewiastą, zwłaszcza leśną,
- 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 ekspozycje, krajobrazowa 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 (linią kolejową).

Teren przeznaczony pod inwestycję stanowi głównie krajobraz rolniczy z uprawą zbóż. Teren ten pod względem krajobrazowym nie wyróżnia się szczególnymi walorami, w okolicy nie ma żadnych punktów widokowych, można powiedzieć, że teren jest mało atrakcyjny krajobrazowo.

Analizę widoczności planowanej farmy wiatrowej wykonano w opracowaniu „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów”.

Wprowadzono następujące założenia:

- analiza widoczności farmy wiatrowej wykonywana jest dla obszaru w promieniu 10 km od skrajnych turbin,
- lasy, zadrzewienia i obszary zabudowane tworzą przeszkodę, uniemożliwiającą lub utrudniającą zaobserwowanie w terenie przedmiotowej inwestycji,
- dla obserwatora zlokalizowanego „wewnątrz” obszarów zalesionych i zadrzewionych farma wiatrowa będzie niewidoczna (obszary te arbitralnie oznaczono jako tereny, z których turbiny wiatrowe są niewidoczne).
- średni wzrost obserwatora wynosi 1,70 m.

W związku z występowaniem różnych przeszkód terenowych (las, zadrzewienia, zabudowa), a także na obszarach o urozmaiconej rzeźbie, pojedyncza turbina wiatrowa nie zawsze widoczna jest w całości. Najczęściej z danego miejsca widać fragment jednej lub kilku turbin, a jej górna część, szczególnie z większej odległości, może być w ogóle niezauważalna ze względu na jasny kolor i stosunkowo wąskie elementy konstrukcyjne (łopaty wirnika). Turbina wiatrowa widoczna w całości daje wrażenie większej ingerencji w krajobraz, jednak obserwacje takie są możliwe praktycznie tylko z obszarów sąsiadujących z farmą wiatrową. Analizę widoczności wykonano więc w trzech wariantach:

- wariant I – wyznaczenie obszarów, z których turbina wiatrowa może być widoczna w całości;
- wariant II – wyznaczenie obszarów, z których może być widoczna górna część turbiny wiatrowej od wysokości 80 m n.p.t. wzwyż (widoczny będzie wówczas cały obracający się wirnik wraz z fragmentem wieży);

- wariant III – wyznaczenie obszarów, z których może być widoczna gondola i górna część wirnika, od wysokości 150 m n.p.t. wzwyż (nie widać wieży turbiny).

Warto podkreślić, że bardzo rzadko widoczne są jednocześnie wszystkie turbiny wiatrowe, szczególnie, jeśli farma wiatrowa zajmuje znaczną powierzchnię, w terenie o urozmaiconej rzeźbie i składa się z wielu turbin. Duża liczba widocznych elektrowni może wywoływać wrażenie większej ingerencji inwestycji w krajobraz – im więcej widocznych obiektów tym większa ingerencja. Dokonano więc klasyfikacji obszarów, w zależności od liczby widocznych turbin:

- obszary, z których turbiny wiatrowe nie będą widoczne,
- obszary, z których może być widocznych 1-5 turbin wiatrowych,
- obszary, z których może być widocznych 6-10 turbin wiatrowych,
- obszary, z których może być widocznych 11-15 turbin wiatrowych,
- obszary, z których może być widocznych 16-20 turbin wiatrowych,
- obszary, z których mogą być widoczne 21-22 turbiny wiatrowe.

Ponadto, w omówieniu wyników przeprowadzonych analiz, zwrócono uwagę na widoczność turbin w zależności od odległości. Wraz ze wzrostem odległości od farmy wiatrowej mniejsza jest widoczność turbin (ze względu na przejrzystość powietrza, skalę obiektów oraz możliwość wystąpienia większej ilości zasłon widokowych). W opracowaniu zamieszczono więc również statystyki widoczności dla 3 różnych stref odległości od farmy wiatrowej: 0-2 km, 2-5 km, 5-10 km.

Wariant I

Analiza widoczności farmy wiatrowej w wariantie pierwszym zakładała, że z danego miejsca musi być widoczna w całości (od podstawy) co najmniej 1 turbina. Są to dość restrykcyjne warunki, gdyż zazwyczaj obiekty znajdujące się na powierzchni ziemi utrudniają obserwację innych przedmiotów w całej okazałości.

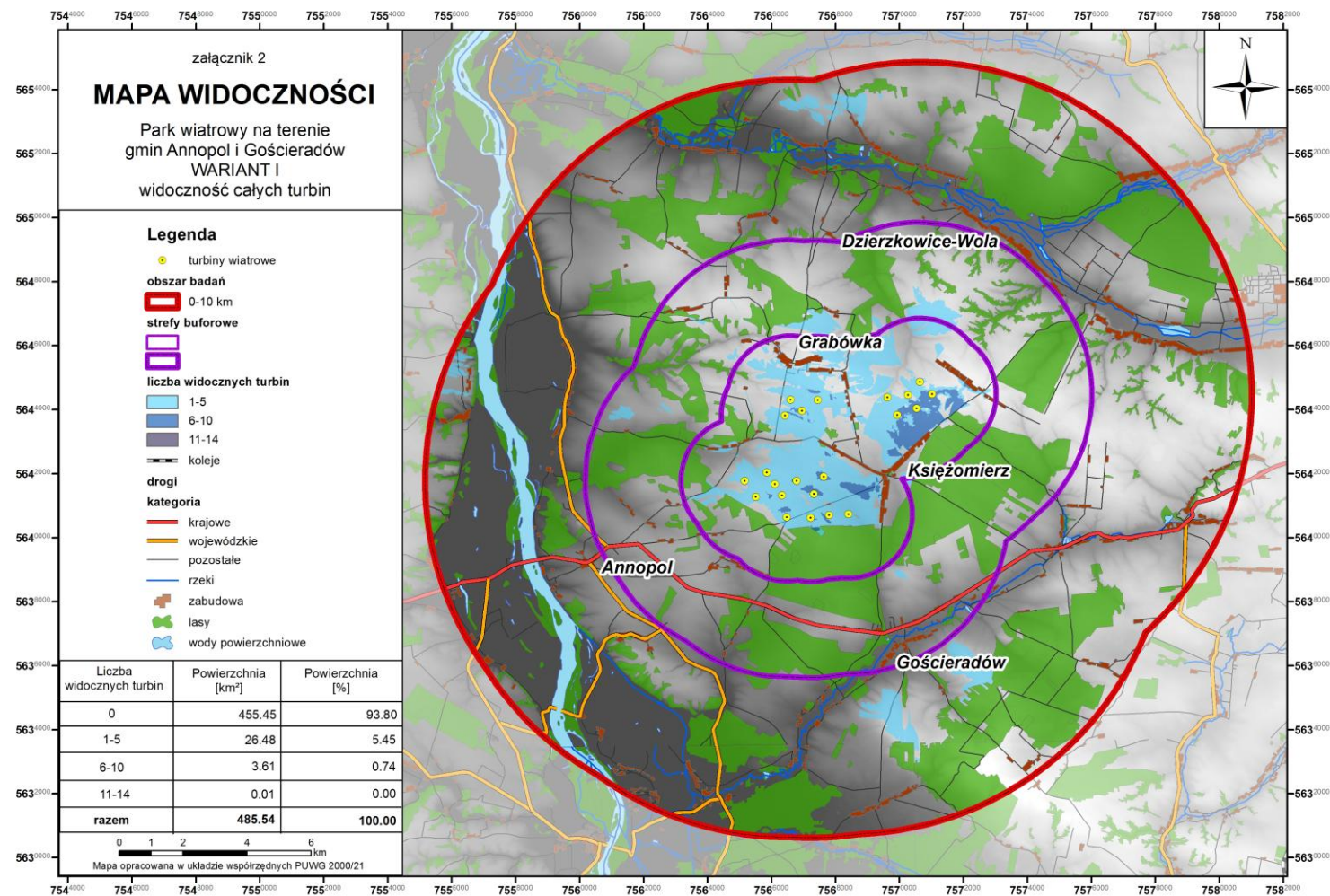
W przypadku badanego obszaru warunki te spełnia zaledwie ok. 6,2% powierzchni, co stanowi jego znikomą część (rys. 3). Na pozostałym obszarze nie będzie możliwości obserwacji żadnej turbiny wiatrowej w całości. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej farmy – w I strefie odległości – 1-5 turbin może być widocznych na ok. 35% opisywanego obszaru, a 6-10 turbin – jedynie na ok. 6,4% powierzchni. Więcej turbin (11-14 sztuk) można będzie jednocześnie dostrzec jedynie z 0,01% powierzchni analizowanej strefy (tab. 6.). Nie będzie możliwości obserwacji większej liczby turbin w tej strefie odległości. W strefie 2-5 km tylko na ok. 2,1% powierzchni można będzie obserwować 1-5 turbin. Nie będzie możliwości obserwacji większej liczby turbin w tej strefie odległości. W odległości 5-10 km tylko na około 1,4% powierzchni może być widocznych 1-5 turbin, nie będzie możliwości obserwacji większej liczby turbin wiatrowych jednocześnie.

Tab. 6. Analiza widoczności dla wariantu I w ujęciu statystycznym

Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów”

Liczba turbin	0	1 - 5	6 - 10	11 - 14	Razem
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [km ²]				
0 - 2	32,91	19,60	3,60	0,01	56,12
2 - 5	112,28	2,39	0,00	0,00	114,67
5 - 10	114,67	4,49	0,00	0,00	314,75
Razem	455,45	26,48	3,60	0,01	485,54
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [%]				
0 - 2	58,64	34,93	6,42	0,01	100,00
2 - 5	97,91	2,08	0,00	0,00	100,00
5 - 10	98,57	1,43	0,00	0,00	100,00

Razem	93,80	5,45	0,74	0,00	100,00
--------------	-------	------	------	------	--------



Rys. 4. Mapa widoczności wariant I Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annapol i Gościeradów”

Wariant II

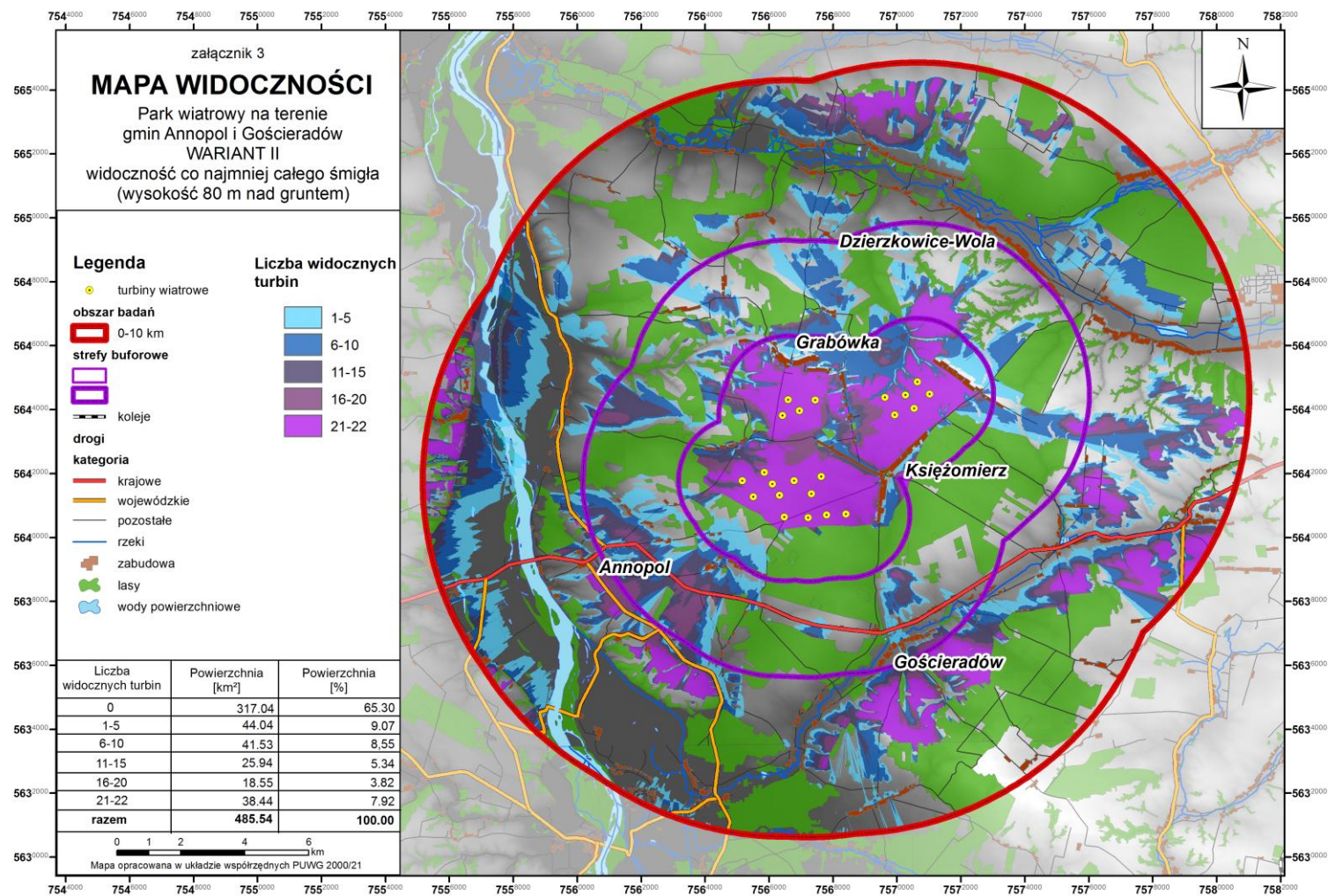
Wyniki analizy dla wariantu II prezentują się zupełnie inaczej, co wynika z przyjętych założeń. W tym przypadku wyznaczono obszary, z których widać co najmniej górną część turbiny, od 80 m wzwyż, co oznacza, że widoczny jest cały obracający się wirnik przynajmniej jednej elektrowni. Wyodrębnione w ten sposób obszary stanowią ok. 34,7% powierzchni (rys. 4).

Wielkości te zmieniają się w zależności od strefy. Można zauważyć, jak poprzednio, generalnie spadek udziału terenów o dobrej widoczności farmy wiatrowej wraz z oddalaniem się od turbin (tab. 7). W strefie I do 2 km niemal wszystkie (kategoria 21-22) turbiny są widoczne na ponad 39% jej powierzchni. Natomiast w strefie 2-5 km 21-22 turbiny wiatrowe potencjalnie można będzie zaobserwować jedynie na ok. 1,3% obszaru. W strefie od 5 do 10 km aż 71,5% obszaru nie umożliwia obserwacji żadnego wirnika w całości, co wynika w dużej mierze z obecności lasów w tej strefie odległościowej.

Tab. 7. Analiza widoczności dla wariantu II w ujęciu statystycznym

Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów”

Liczba turbin	0	1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 - 20	21 - 22	Razem
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [km ²]						
0 - 2	14,52	4,08	6,44	3,94	5,18	21,95	56,12
2 - 5	77,63	12,75	11,71	7,50	3,55	1,54	114,67
5 - 10	224,89	27,22	23,39	14,50	9,81	14,95	314,75
Razem	317,04	44,04	41,53	25,94	18,55	38,44	485,54
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [%]						
0 - 2	25,87	7,28	11,47	7,02	9,24	39,12	100,00
2 - 5	67,70	11,12	10,21	6,54	3,10	1,34	100,00
5 - 10	71,45	8,65	7,43	4,61	3,12	4,75	100,00
Razem	65,30	9,07	8,55	5,34	3,82	7,92	100,00



Rys. 5. Mapa widoczności wariant I Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annapol i Gościeradów”

Wariant III

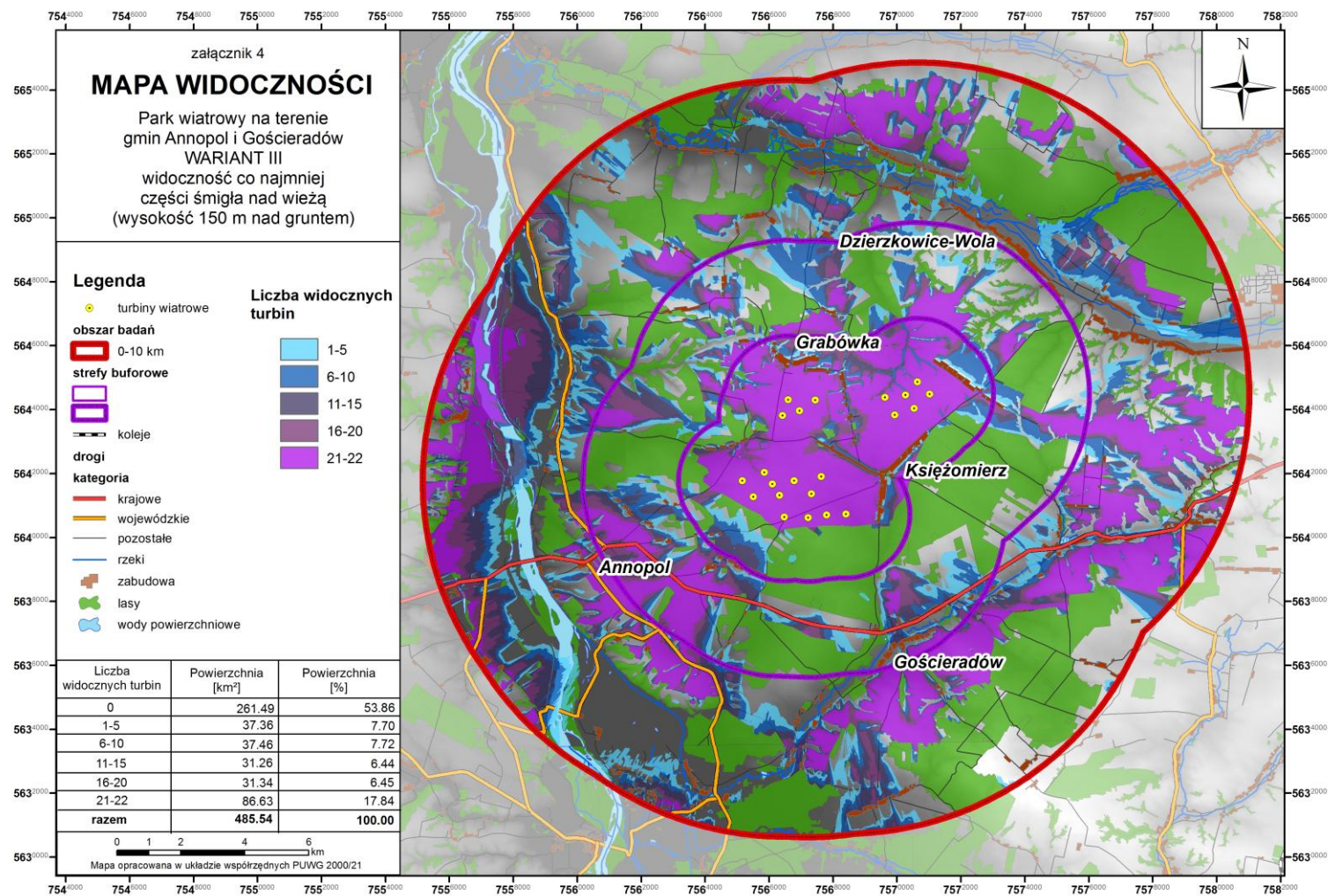
Założeniem dla wariantu III była widoczność co najmniej górnej części wirnika, a więc pojawiającej się co jakiś czas łopaty, bez konieczności dostrzegania wieży i całej gondoli. Wyniki tej analizy odbiegają nieco od wyników dla wariantu II. O niemal 10 punktów procentowych uległ zwiększeniu odsetek powierzchni, z których widoczna jest większość turbin (kategoria 21-22), a o ponad 11 punktów procentowych zmniejszył się obszar, na którym nie są one w ogóle widoczne.

Najczęściej będzie możliwa jednoczesna obserwacja wszystkich lub prawie wszystkich turbin (kategoria 21-22) – ok. 18% obszaru badań. Jest to oczywiste, zważywszy na dość zwarte rozmieszczenie oraz planowaną wysokość obiektów (wieża o wysokości 150 m + 70 m łopaty). Wciąż występuje tendencja do spadku powierzchni terenów o dobrej widoczności turbin wraz z odległością. W strefie odległościowej 5-10 km od farmy wiatrowej, ponad 57% powierzchni pozostaje poza wpływem farmy wiatrowej na krajobraz, podczas gdy w odległości do 2 km jest to jedynie ok. 23% (tab. 8).

Tab. 8. Analiza widoczności dla wariantu III w ujęciu statystycznym

Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów”

Liczba turbin	0	1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 - 20	21 - 22	Razem
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [km ²]						
0 - 2	13,01	2,34	4,13	3,80	3,96	28,87	56,12
2 - 5	67,01	9,30	11,06	7,83	7,40	12,07	114,67
5 - 10	181,47	25,73	22,26	19,63	19,98	45,68	314,75
Razem	261,49	37,36	37,46	31,26	31,34	86,63	485,54
Strefa odległości [km]	Powierzchnia [%]						
0 - 2	23,18	4,17	7,37	6,78	7,05	51,46	100,00
2 - 5	58,44	8,11	9,65	6,83	6,45	10,53	100,00
5 - 10	57,66	8,17	7,07	6,24	6,35	14,51	100,00
Razem	53,86	7,70	7,72	6,44	6,45	17,84	100,00



Rys. 6. Mapa widoczności wariant I Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annapol i Gościeradów”

W celu uszczegółowienia analizy oddziaływania na krajobraz przedmiotowej farmy wiatrowej oraz zobrazowania zmian, jakie zajdą w krajobrazie po wybudowaniu turbin wiatrowych, dokonano orientacyjnej wizualizacji inwestycji. W granicach obszaru badań wybrano punkty (tab. 9), z których została wykonana dokumentacja fotograficzna. Usytuowanie punktów dokumentacyjnych było podyktowane głównie możliwością wyboru uczęszczanego przez ludzi miejsca o dobrym widoku na obszar planowanego przedsięwzięcia oraz chęcią przedstawienia wizualizacji z różnych kierunków.

Tab. 6. Zestawienie punktów, z których wykonano dokumentację fotograficzną wraz z orientacyjną odległością od najbliższych turbin przedmiotowej inwestycji

Nr punktu	Lokalizacja
1	Punkt o dobrej ekspozycji, zlokalizowany przy drodze biegnącej do Grabówki, widok na turbiny od strony zachodniej i północnej, odległość ok. 0,2 km
2	Punkt o dobrej ekspozycji, zlokalizowany przy drodze biegnącej z Suchej Wólki do Starego Rachowa, widok na turbiny od strony zachodniej, odległość ok. 0,7 km
3	Punkt o dobrej ekspozycji, zlokalizowany przy drodze krajowej nr 74 przed zabudowaniami miejscowości Rachów, widok na turbiny od strony południowo-zachodniej, odległość ok. 3,5 km

Należy podkreślić, że obszar badań jest urozmaicony pod względem rzeźby, w sąsiedztwie znajduje się wiele przeszkód terenowych, które utrudniają obserwację rozległych obszarów. W związku z tym na analizowanym obszarze nie ma zbyt wielu miejsc o dogodnej ekspozycji umożliwiającej wykonanie wizualizacji przedstawiającej wszystkie turbiny wiatrowe. Warto zwrócić również uwagę, że obszar ten jest też stosunkowo słabo zaludniony, rzadko odwiedzany przez turystów, ze względu na brak istotnych walorów turystyczno-kulturowych, a obszary zabudowane znajdują się w dużej odległości od turbin wiatrowych.

Wprawdzie w niewielkiej odległości znajduje się już Kraśnicki Obszar Chronionego Krajobrazu, ale jak wspomniano jego sąsiadujący fragment ma jeszcze charakter przejściowy, o takich samych cechach pokrycia terenu jak bezpośredni obszar przedsięwzięcia (rozległy kompleks gruntów ornych). Dodatkowo, obszar chronionego krajobrazu to forma ochrony przyrody o niewielkich restrykcjach, tereny te mogą być zamieszkiwane, a działalność gospodarcza podlega nieznacznym ograniczeniom, m.in. w zakresie lokalizowania obiektów uciążliwych dla środowiska.

Punkt nr 1



Punkt nr 2



Punkt nr 3



Źródło: „Analiza oddziaływania na krajobraz planowanego parku wiatrowego na terenie gmin Annopol i Gościeradów”

Faza likwidacji

Na tym etapie, oddziaływanie elektrowni będzie ulegało sanacji. Wpływ inwestycji na dysharmonię krajobrazu będzie się zmniejszał wraz z zaawansowaniem prac demontażowych.

Tereny dróg lokalnych (KD-L) i wewnętrznych (KDW.p)

Faza realizacji

W fazie prowadzenia prac budowlanych przy realizacji dróg przekształcenia krajobrazu będą miały charakter lokalny i mało istotny. Uwzględniając okresowy charakter prac budowlanych oraz przewidywany ich niewielki zakres, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące realizacji terenów komunikacyjnych nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu.

Faza eksploatacji

Realizacja dróg nie wpłynie na pogorszenie walorów krajobrazowych terenu objętego planem.

Faza likwidacji

Wraz z likwidacją farmy wiatrowej prawdopodobnie zostaną zlikwidowane drogi wewnętrzne prowadzące do poszczególnych masztów elektrowni wiatrowych. Pozostałe drogi oraz projektowany parking prawdopodobnie zostaną zachowane.

Likwidacja w/w dróg wewnętrznych nie spowoduje oddziaływań na krajobraz.

Tereny rolnicze (R)

Wyżej wymienione tereny nie będą źródłem oddziaływań na krajobraz.

11. Oddziaływanie na dobra kultury

Faza realizacji

Z uwagi na odległość poszczególnych inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych, ich budowa nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

Na terenie objętym planem znajduje się jedno stanowisko archeologiczne.

W obrębie wszystkich terenów, na których możliwa jest realizacja nowych obiektów budowlanych, stanowiska archeologiczne nie występują.

Nie mniej jednak w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robot ziemnych przedmiotu, co, do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszystkie prace i roboty mogące doprowadzić do jego uszkodzenia lub zniszczenia, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków zarówno przedmiot jak i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Faza eksploatacji

W czasie eksploatacji wyżej wymienionych obiektów nie przewiduje się występowania negatywnego oddziaływania na obiekty architektoniczne podlegające ochronie. Uwzględniając położenie planowanych inwestycji, zwłaszcza ich oddalenie od obiektów architektonicznych objętych ochroną, nie przewiduje się wpływu na te obiekty.

Faza likwidacji

Nie przewiduje się oddziaływania na dobra kultury na etapie likwidacji poszczególnych obiektów.

12. Obszary i obiekty prawnie chronione, systemy ekologiczne, bioróżnorodność

Tereny objęte planem nie są położone w obrębie żadnych prawnych form ochrony przyrody. W rejonie terenów objętych planem położone są następujące obszary przyrodnicze prawnie chronione:

1. Obszar Natura 2000 Gościeradów PLH060007.
2. Obszar Natura 2000 Świeciechów PLH060082.
3. Obszar Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006.
4. Obszar Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045.
5. Rezerwat przyrody „Wisła pod Zawichostem”.
6. Krasicki Obszar Chronionego Krajobrazu.

Poza tym w rejonie tym planuje się:

1. Gościeradowski Park Krajobrazowy.
2. Park Krajobrazowy Małopolski Przełom Wisły.

Obszar Natura 2000 Gościeradów PLH060007

Obszar Natura 2000 Gościeradów PLH060007 został wyznaczony w związku z wypełnieniem zobowiązań Polski wynikających z Dyrektywy Rady w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory i zatwierdzony jako obszar o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) w 2007 r. Decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 5403) (2008/25/WE) [Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 12/383 z dnia 15.01.2008] Obecnie status prawny obszaru określa decyzja Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (Dz. U. UE. L. z 2013 r., Nr 350, poz. 287).

Obszar Natura 2000 Gościeradów PLH060007 został wyznaczony dla ochrony stanowiska siedliska przyrodniczego Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) (kod - 9170) oraz Ciepłolubna dąbrowa (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)(kod- 9110).

Dla omawianego obszaru Natura 2000 został sporządzony plan zadań ochronnych – Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Gościeradów PLH060007 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 3 lipca 2014 r., poz. 2327.)

Ze zidentyfikowanych zagrożeń w stosunku do siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) najważniejsze wynikają z: uproszczonej, schematycznej gospodarki leśnej, ekspansji gatunków obcych geograficznie i siedliskowo.

Istniejącymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) są:

B02 – Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji (wykonywane zabiegi pielęgnacyjne i hodowlane ukierunkowane były na protegowanie gatunków o większym znaczeniu gospodarczym, to jest dęba oraz obcych siedliskowo modrzewia i sosny kosztem gatunków charakterystycznych dla siedliska lipy i klonu, co nie sprzyja różnorodności gatunkowej i strukturalnej typowej dla tych zbiorowisk);

B02.04 – Usuwanie martwych i umierających drzew (w miejscach łatwo dostępnych martwe drewno usuwane było w całości, nie ma martwych drzew leżących);

I01 – Obce gatunki inwazyjne (w wielu miejscach, szczególnie wzdłuż linii oddziałowych i dróg oraz miejscami we wnętrzu drzewostanów, występują owocujące osobniki dębu czerwonego. Odnowienia tego gatunku pojawiają się łanowo i są trudne do zwalczania);

J03.01 – Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska (niektóre płaty siedliska posiadają zbyt duży udział gatunków obcych siedliskowo to jest sosny i olszy czarnej i nie ma w nich charakterystycznych gatunków grądowych: lipy drobnolistnej i klonu zwyczajnego).

Potencjalnymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) są:

J03.01 – Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska (wprowadzanie dużych powierzchni podsadzeń jodły pospolitej i buka zwyczajnego oraz krótki okres odnowienia drzewostanu (duże powierzchnie zwartych młodników) w przyszłości może skutkować uszczupleniem charakterystycznej dla siedliska grądu różnorodności gatunkowej w drzewostanie i runie).

Ze zidentyfikowanych zagrożeń w stosunku do siedliska przyrodniczego 9110 Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) najważniejsze wynikają z sukcesji zbiorowiska w kierunku grądu oraz ekspansji zaborczych gatunków obcych geograficznie i siedliskowo.

Istniejącymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego 9110 Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) są:

B02 – Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji (płaty siedliska nie były wyróżnione w podziale leśnym i w określanych działaniach gospodarczych traktowane według ogólnie przyjętych zasad);

K02.01 – Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) (w obszarze Gościeradów zbiorowisko świetlistej dąbrowy wykształciło się na siedlisku grądu subkontynentalnego na skutek długotrwałej antropopresji, której w przeszłości podlegały te lasy, hodowla dęba, wypas bydła, grabienie ściółki, wycinanie graba na opał doprowadziły do zaniku gatunków grądowych – obecnie płaty zbiorowiska zanikają w wyniku spontanicznej sukcesji następującej na skutek zaniechania w/w działalności ludzkiej);

I01 – Obce gatunki inwazyjne (w wielu miejscach, szczególnie wzdłuż linii oddziałowych i dróg oraz miejscami we wnętrzu drzewostanów występują owocujące osobniki dębu czerwonego – odnowienia tego gatunku pojawiają się łanowo i są trudne do zwalczania, natomiast w miejscach o luźniejszym zwarcu drzewostanów obserwowana jest ekspansja nawłoci późnej *Solidago serotina*);

I02 – problematyczne gatunki rodzime (w wielu miejscach o luźniejszym zwarcu drzewostanów obserwuje się ekspansję trzcinika piaskowego, maliny, jeżyn, kruszyny).

Zaplanowane w planie zadań ochronnych działania ochronne mają na celu poprawę złego stanu ochrony przedmiotów ochrony.

W stosunku do siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) przyjmuje się następujące cele działań ochronnych:

1. Zmniejszenie udziału gatunków obcych ekologicznie (sosna zwyczajna) w drzewostanie.
2. Zmniejszenie udziału gatunków obcych geograficznie (modrzew europejski, dąb czerwony) w drzewostanie i zapobieganie ich rozprzestrzenianiu.
3. Zwiększenie udziału martwego drewna.
4. Zwiększenie różnorodności gatunkowej drzewostanu właściwego dla dojrzałego grądu do poziomu minimum 2-3 gatunki.
6. Zwiększenie udziału łącznego graba, klonu i lipy w drzewostanie. W stosunku do siedliska przyrodniczego 9110 Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescentipetraeae*).

Przyjmuje się następujące cele działań ochronnych:

1. Utrzymanie zwarcia koron drzew poniżej 70%.
2. Utrzymanie zwarcia podszytu na poziomie 20-50%.
3. Eliminowanie gatunków obcych w drzewostanie (modrzew, dąb czerwony).
4. Likwidowanie obcych gatunków inwazyjnych (nawłoc późna, dąb czerwony).
5. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony.

Działania, które pozwolą osiągnąć ww. cele odnośnie siedliska przyrodniczego 9170:

Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) związane będą przede wszystkim z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania obejmującymi:

- zmniejszenie udziału sosny i modrzewia w drzewostanie (usuwanie sosny i modrzewia w cięciach pielęgnacyjnych, stopniowe zmniejszanie udziału oraz sukcesywne wprowadzanie lipy drobnolistnej i klonu pospolitego);
- zapobieganie rozprzestrzenianiu się dębu czerwonego (systematyczne usuwanie owocujących osobników dębu czerwonego w cięciach pielęgnacyjnych i sukcesywne podsadzanie lipą drobnolistną i klonem pospolitym);
- zwiększenie udziału martwego drewna (pozostawianie martwego drewna (leżącego i stojącego) w drzewostanie);
- wprowadzanie pożądanych gatunków liściastych do drugiego piętra drzewostanu (posadzenie lipy drobnolistnej, klonu zwyczajnego, jaworu pod okapem gatunków szpilkowych).

Działania, które pozwolą osiągnąć ww. cele siedliska przyrodniczego 9110 Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) związane będą przede wszystkim z działaniami ochrony czynnej polegającej na:

- zapobieganiu rozprzestrzenianiu się nawłoci późnej (coroczne wykaszanie płatów nawłoci w bezpośrednim sąsiedztwie płatów chronionego siedliska na początku okresu kwitnienia (pobocza dróg, linie podziału powierzchniowego w miesiącu sierpniu);

-
- likwidowaniu nowych ognisk obcych gatunków inwazyjnych (ręczne wrywanie pojawiających się w płatach siedliska pędów nawłoci późnej i nalotów dębu czerwonego – co dwa lata w miesiącach czerwiec-sierpień);
 - zmniejszenie zwarcia podszytu (wrywanie podrostu drzew i krzewów w porze późnojesiennej jednorazowo na pow. około 0,5 ha w nawrotach 2 – letnich; wyznaczenie powierzchni do zabiegu po pracach monitoringowych); oraz działaniami związanymi z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania obejmującymi:
 - eliminację gatunków obcych w drzewostanie (systematyczne usuwanie dębu czerwonego i modrzewia w cięciach pielęgnacyjnych oraz sukcesywne podsadzanie gatunkami pożądanymi (dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy));
 - regulację zwarcia drzewostanu (usunięcie nadmiaru graba w pierwszych dwóch nawrotach cięć pielęgnacyjnych).

Biorąc pod uwagę określone w planie zadań ochronnych zidentyfikowane zagrożenia w stosunku do przedmiotów ochrony, jak również działania ochronne, które należy podjąć dla osiągnięcia celów ochronnych można stwierdzić, że realizacja projektu planu:

1. Nie spowoduje ograniczenie możliwości wykonywania działań ochronnych sformułowanych w planie zadań ochronnych na obszarze Natura 2000.
2. Nie spowoduje bezpośredniego niszczenia oraz oddziaływania na cenne siedliska występujące na omawianym obszarze chronionym.
3. Nie spowoduje ograniczenia spójności oraz integralności obszaru chronionego.

Obszar Natura 2000 Świeciechów PLH060082

Obszar Natura 2000 Świeciechów PLH060082 został wyznaczony w związku z wypełnieniem zobowiązań Polski wynikających z Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, Dz. U. UE L 206/7 z dnia 22.07.1992 i zatwierdzony jako obszar o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) w 2011 r. Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE) (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 33/146 z dnia 08.02.2011).

Obecnie status prawny obszaru określa decyzja Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (Dz. U. UE. L. z 2013 r., Nr 350, poz. 287).

Obszar Natura 2000 Świeciechów PLH060082 został wyznaczony dla ochrony stanowiska siedliska przyrodniczego Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) (kod - 9170) oraz gatunku Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* (kod- 1902).

Dla omawianego obszaru Natura 2000 został sporządzony plan zadań ochronnych – Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Świeciechów PLH060082 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 18 czerwca 2014 r., poz. 2332.).

Ze zidentyfikowanych zagrożeń w stosunku do siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) najważniejsze wynikają z uproszczonej, schematycznej gospodarki leśnej, zbyt dużego udziału gatunków iglastych, usuwania martwych i umierających drzew, monotypizacji siedliska będącej skutkiem niedoboru w drzewostanie charakterystycznych gatunków domieszkowych lipy i klonu.

Istniejącymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) są:

B02 – Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji (wykonywane zabiegi pielęgnacyjne i hodowlane ukierunkowane były na protegowanie gatunków o większym znaczeniu gospodarczym, to jest dębu oraz obcych siedliskowo modrzewia i sosny, kosztem

gatunków charakterystycznych dla siedliska lipy i klonu, co nie sprzyja różnorodności gatunkowej i strukturalnej typowej dla tych zbiorowisk i powoduje fragmentację siedliska);
B02.04 – Usuwanie martwych i umierających drzew (w miejscach łatwo dostępnych martwe drewno usuwane było w całości, nie ma martwych drzew leżących);
I01 – Obce gatunki inwazyjne (rozprzestrzenienie dębu czerwonego rosnącego pojedynczo w obrębie siedliska).

Potencjalnymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) są:

I01 – Obce gatunki inwazyjne (rozprzestrzenienie się gatunków inwazyjnych: robinii akacjowej – występującej przy drodze stanowiącej południową granicę obszaru oraz dębu czerwonego rosnącego pojedynczo w obrębie siedliska).

Ze zidentyfikowanych zagrożeń w stosunku do gatunku 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* najważniejsze wynikają z ekspansji podrostu drzew, krzewów i roślin zielnych.

Istniejącymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunku 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* są:

K02.01 – Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) – zwiększenie ocienienia na skutek silnego rozwoju podrostu grabowego i zwiększenia się zwarcia drzewostanu – drugie piętro grabowe.

Potencjalnymi zagrożeniami dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunku 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* są:

B02 – Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji – szlaki zrywkowe poprowadzone przez stanowiska gatunku.

K02.01 – Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) – w miarę starzenia się drzewostanu wystąpią warunki do sukcesji warstwy krzewów i jej silnego rozwoju.

F04.01 - plądrowanie stanowisk roślin - pozyskiwanie okazów gatunku i przenoszenie np. do ogródków przydomowych.

Zaplanowane w planie zadań ochronnych działania ochronne mają na celu poprawę niezadowalającego i złego stanu ochrony przedmiotów ochrony.

W stosunku do siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) przyjmuje się następujące cele działań ochronnych:

1. Zmniejszenie udziału gatunków obcych ekologicznie (sosna pospolita) w drzewostanie.
2. Zmniejszenie udziału gatunków obcych geograficznie (modrzew europejski) w drzewostanie i zapobieganie ich rozprzestrzenianiu.
3. Zwiększenie udziału martwego drewna.
4. Zwiększenie różnorodności gatunkowej drzewostanu właściwego dla dojrzałego grądu do poziomu minimum 2-3 gatunki.
5. Zwiększenie udziału łącznego graba, klonu i lipy w drzewostanie.

W stosunku do siedliska gatunku 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* przyjmuje się następujące cele działań ochronnych:

1. Zmniejszenie ocienienia przez drzewa i krzewy.
2. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony.

Działania, które pozwolą osiągnąć ww. cele odnośnie siedliska przyrodniczego 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) związane będą z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania mającymi doprowadzić do:

- zmniejszenia udziału sosny i modrzewia w drzewostanie – usuwanie sosny i modrzewia w cięciach pielęgnacyjnych z wyłączeniem terenu zajętego bądź potencjalnego siedliska obuwika;
- zwiększenia udziału martwego drewna – pozostawianie martwego drewna (leżącego i stojącego) w drzewostanie;
- zapobiegania rozprzestrzenianiu się dębu czerwonego – systematyczne usuwanie dębu czerwonego w cięciach pielęgnacyjnych i sukcesywne podsadzanie lipą drobnolistną i klonem pospolitym;
- zapobiegania rozprzestrzenianiu się robinii akacjowej – utrzymywanie dużego zwarcia drzewostanu w bezpośrednim sąsiedztwie osobników tego gatunku.

Działania, które pozwolą osiągnąć ww. cele odnośnie gatunku 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* związane będą przede wszystkim z: ochroną czynną polegającą na zmniejszeniu ocienienia poprzez wyrywanie podrostu graba oraz leszczyny i derenia w porze późnojesiennej jednorazowo na powierzchni około 15 arów w nawrotach 2-letnich oraz utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania związanymi również ze zmniejszaniem ocienienia poprzez sukcesywne usuwanie nadmiaru graba w cięciach pielęgnacyjnych – utrzymanie zwarcia 2 piętra na poziomie 20%. Aby osiągnąć zakładane cele planuje się również rejestrowanie zmian liczebności populacji gatunku poprzez policzenie liczby pędów obuwika z uwzględnieniem parametrów: liczba pędów generatywnych, liczba pędów wegetatywnych i liczba zawiązanych owoców na powierzchni planowanych zabiegów dotyczących ochrony czynnej w roku wykonywania zabiegu i w 2 i 4 roku po zabiegu (w miesiącu czerwcu) oraz uzupełnienie stanu wiedzy o gatunku i uwarunkowaniach jego ochrony poprzez wykonanie inwentaryzacji terenowej.

Biorąc pod uwagę określone w planie zadań ochronnych zidentyfikowane zagrożenia w stosunku do przedmiotów ochrony, jak również działania ochronne, które należy podjąć dla osiągnięcia celów ochronnych można stwierdzić, że realizacja projektu planu:

1. Nie spowoduje ograniczenie możliwości wykonywania działań ochronnych sformułowanych w planie zadań ochronnych na obszarze Natura 2000.
2. Nie spowoduje bezpośredniego niszczenia oraz oddziaływania na cenne siedliska występujące na omawianym obszarze chronionym.
3. Nie spowoduje ograniczenia spójności oraz integralności obszaru chronionego.

Obszar Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045

Obszar Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045 został wyznaczony w związku z wypełnieniem zobowiązań Polski wynikających z Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE L 206/7 z dnia 22.07.1992) i uznany za obszar o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW). Obszar został zatwierdzony decyzją Komisji 2009/93/WE z dnia 12 grudnia 2008 r., przyjmującą na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny – Dz. U. UE. L. 2009. 43/63 z dnia 13 lutego 2009 roku.

Obecnie, status prawny obszaru określa (Decyzja nr 2013/741/EU Komisji Europejskiej z dnia 07 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny).

Obszar Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045 został wyznaczony w celu zachowania we właściwym stanie przełomowego fragmentu doliny Wisły od ujścia Sanny powyżej Annapola do miasta Puławy. W obrębie ostoi występują liczne starorzecza, łachy, piaszczyste wyspy, namuliska, rozległe płaty zarośli wierzbowych oraz lasów łęgowych, a także ekstensywnie użytkowane łąki. Na stromych, wapiennych i lessowych zboczach doliny, osiagających do 90 m wysokości względnej, występują płaty zbiorowisk kserotermicznych. W obszarze występują następujące siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, będące przedmiotami ochrony: 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*, 3270 Zalewane muliste brzegi rzek, 6120 Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*), 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*), 6440 Łąki selemicowe (*Cnidion dubii*), 6510 Niżowe i górskie świeże łąki (*Arrhenatherion elatioris*), 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*), 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe), 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*, 1130 boleń *Aspius aspius*, 1134 różanka *Rhodeus sericeus amarus*, 1149 koza pospolita *Cobitis taenia*, 1037 trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, 1059 Modraszek telejus *Phengaris teleius*, 1060 czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*.

Dla omawianego obszaru Natura 2000 został sporządzony plan zadań ochronnych – Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia

planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 31 marca 2015 r., poz. 1620.).

Ze zidentyfikowanych zagrożeń istniejących wpływających na siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony należy wymienić: postępującą sukcesję, występowanie gatunków inwazyjnych, zaniechanie dotychczasowych praktyk gospodarowania takich jak koszenie, różne formy turystyki, wędkarstwo, odpady pochodzenia antropogenicznego, wycinkę lasu, usuwanie martwego drewna oraz szkody spowodowane przez roślinożerców.

Ze zidentyfikowanych zagrożeń istniejących niepokrywających się z zagrożeniami dla siedlisk, a wpływającymi na gatunki zwierząt, będącymi przedmiotami ochrony w obszarze można wymienić: antagonizm występujących ryb, ze zwierzętami introdukowanymi, wypełnianie wszelkiego rodzaju zagłębień, rowów lub bagien, a także ewentualne odwodnienia.

Zagrożenie potencjalne, warte podkreślenia, to wszelkiego rodzaju działania wynikające z ochrony przeciwpowodziowej, które mogłyby wpływać negatywnie na przedmioty ochrony w obszarze.

Wskazane działania ochronne mają na celu utrzymanie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony, tj. siedlisk przyrodniczych: starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*, zalewane muliste brzegi rzek, ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe, murawy kserotermiczne, łąki selernicowe, niżowe i górskie świeże łąki, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne oraz ciepłolubne dąbrowy; gatunków zwierząt: kumak nizinny, boleń, różanka, koza pospolita, trzepla zielona, czerwonończyk nieparek, piskorz, bóbr europejski, szlaczkoń szafraniec oraz zalotka większa; gatunków roślin: starodub łąkowy oraz leniec bezpodkwiatowy.

Obszar Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006

Obszar Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006 został wyznaczony w związku z wypełnieniem zobowiązań Polski wynikających z Dyrektywy Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE L 20/7 z dnia 26.01.2010) i uznany za obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO). Obszar specjalnej ochrony ptaków PLB140006 Małopolski Przełom Polski o powierzchni 6418,9 ha, został wyznaczony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229, poz. 2313).

Aktualny status prawny, granice i powierzchnia obszary regulowane są rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133, z późn. zm.). Projekt planu zadań ochronnych dla obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006 (zwanego dalej Obszarem) został sporządzony z uwzględnieniem wymagań określonych w art. 28 ust. 10 ustawy o ochronie przyrody oraz zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 roku w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.).

Obszar Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006 został wyznaczony w celu zachowania we właściwym stanie przełomowego fragmentu doliny Wisły, począwszy od mostu drogowego w Annopolu, po przeprawę promową pomiędzy Janowcem, a Kazimierzem Dolnym. W obrębie ostoi występują liczne starorzecza, łachy, piaszczyste wyspy, namuliska, rozległe płaty zarośli wierzbowych oraz lasów łęgowych, a także ekstensywnie użytkowane łąki. Obszar jest uznany jako ważna ostoja ptaków wodnoblotnych.

W obszarze występuje co najmniej 14 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy ptasiej oraz 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi. W obszarze występują następujące gatunki ptaków, będące przedmiotami ochrony: A229 zimorodek *Alcedo atthis*, A056 płaskonos *Anas clypeata*, A136 sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, A137 sieweczka obrożna *Charadrius hiaticula*, A429 dzięcioł białoszyi *Dendrocopos syriacus*, A130 ostrzygojad *Haematopus ostralegus*, A182 mewa siwa *Larus canus*, A176 mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, A179 mewa śmieszka *Larus ridibundus*, A156 rycyk *Limosa limosa*, A132 szablodziób *Recurvirostra avosetta*, A195 rybitwa białoczelna *Sterna albifrons*, A193 rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*.

Dla omawianego obszaru Natura 2000 został sporządzony plan zadań ochronnych – Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Małopolski Przełom Wisły PLB140006 (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z dnia 31 marca 2015 r., poz. 1621.).

Ze zidentyfikowanych zagrożeń istniejących wpływających na gatunki ptaków, oraz ich siedliska, będące przedmiotem ochrony należy wymienić:

- drapieżnictwo – rabowanie lęgów ptasich, głównie przez lisa oraz norkę europejską.

Zagrożenie wynika z dostępności dla drapieżników miejsc lęgowych – wymienione drapieżniki dostają się przez odsłonięte w czasie niskich stanów wód, urządzenia regulacyjne (lis) lub drogą wodną (norka amerykańska).

- wędkarstwo – wędkowanie z łodzi w odległości mniejszej niż 100 – 200 metrów od wyspy, na której znajduje się kolonia lęgowa lub bezpośrednio na wyspach i kępach rzeki, powodujące niepokoienie ptaków w czasie sezonu lęgowego.

Zidentyfikowane zagrożenie potencjalne dotyczą potencjalnej odcinkowej regulacji rzeki Wisły poprzez odbudowę zniszczonych budowli regulacyjnych, w szczególności ostróg i przetasowań. Również postępująca sukcesja na siedliskach przyrodniczych zagraża potencjalnie niektórym z gatunków ptaków, będących przedmiotami ochrony. Ponadto warto wspomnieć o potencjalnych udrożnieniach koryta rzeki Wisły w celach przeciwpowodziowych, a w raz z nimi wycinką nadbrzeżnych drzew, co zagraża np. zimorodkowi, który wykorzystuje wymienione drzewa jako czatownie.

Wskazane działania ochronne mają na celu utrzymanie lub poprawę populacji przedmiotów ochrony, tj. gatunków ptaków: zimorodka *Alcedo atthis*, płaskonosa *Anas clypeata*, sieweczki rzecznej *Charadrius dubius*, sieweczka obrożnej *Charadrius hiaticula*, dzięcioła białoszyjnego *Dendrocopos syriacus*, ostrygojada *Haematopus ostralegus*, mewy siwej *Larus canus*, mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, śmieszki *Larus ridibundus*, rycyka *Limosa limosa*, szablodzioba *Recurvirostra avosetta*, rybitwa białoczelnej *Sterna albifrons*, rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*. Celem działań ochronnych jest również utrzymanie w izolacji wyspy w okolicach Zastowa Karczmiskiego, utrzymanie biotopu lęgowego poprzez zachowanie naturalnych procesów kształtujących roztokowy charakter koryta Wisły, oraz poprzez zachowanie zakrzewień róż, tarniny i głogu.

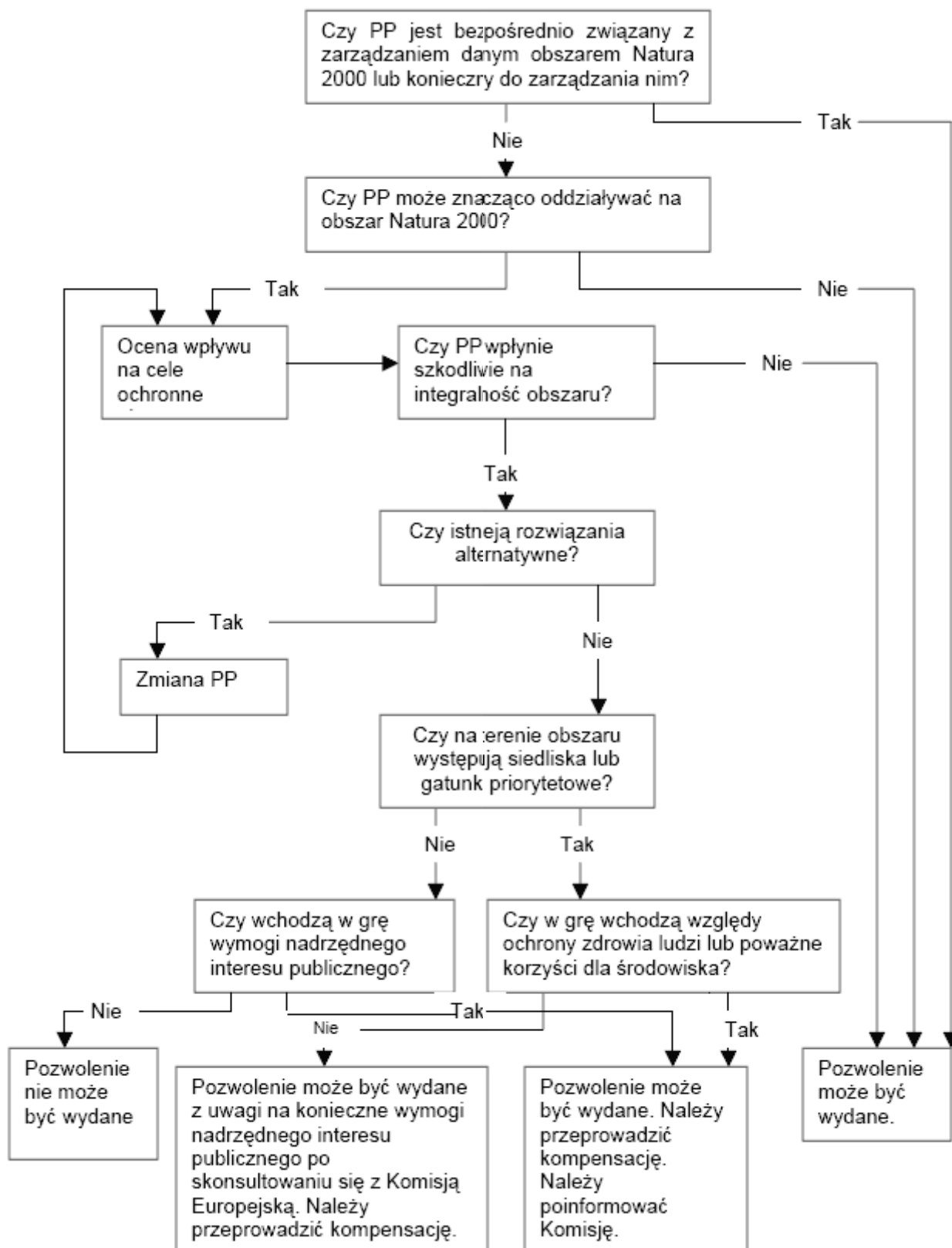
Działania, które pozwolą osiągnąć ww. cele dotyczą zadań za zakresu ochrony czynnej polegających na okresowym odgrodzeniu kolonii lęgowej, w trakcie bardzo niskich stanów wód rzeki Wisły, poprzez zastosowanie pastucha elektrycznego, a także odłów w pułapki żywo łowne jednego z drapieżników – norki amerykańskiej. Działanie ochronne z zakresu uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiotach ochrony oraz ich uwarunkowaniach polegać będzie na szczegółowej inwentaryzacji dla gatunków: płaskonosa *Anas clypeata*, rycyka *Limosa limosa*, szablodzioba zwyczajnego *Recurvirostra avosetta*, celem lepszego rozpoznania gatunku, jego populacji oraz ewentualnych możliwości odtworzenia stanowisk lęgowych.

Prognozowanie wpływu ustaleń planu na cele ochrony obszarów Natura 2000 przeprowadzono integrując informację odnośnie podstawowych elementów analizowanego układu.

W szczególności:

- dokonano identyfikacji możliwych niekorzystnych oddziaływań w oparciu o parametry techniczne planowanego zainwestowania oraz wyniki publikowanych badań nad wpływem określonych czynników na zwierzęta i siedliska;
- ustalono zasięg przestrzenny możliwych niekorzystnych oddziaływań;
- określono walory w strefie możliwych niekorzystnych oddziaływań;
- ustalono wskaźniki oceny istotności oddziaływań.

Bardzo często przy analizowaniu wpływu przedsięwzięcia, czy projektu zagospodarowania na obszar Natura 2000, stosuje się następujący schemat:



Posługując się w/w schematem należy stwierdzić, że:

- realizacja ustaleń planu nie wpłynie szkodliwie na integralność obszarów,
- nie analizowano rozwiązań alternatywnych,
- na terenach przeznaczonych pod zainwestowanie nie występują gatunki oraz siedliska priorytetowe tak, więc plan może być realizowana.

Najważniejsze czynniki, które mogą niekorzystnie oddziaływać na obszary Natura 2000 są zestawione poniżej.

1. Zajęcie i zmiany użytkowania terenu.
2. Emisja hałasu na etapie budowy i eksploatacji obiektów.
3. Wzrost natężenia ruchu pojazdów.
4. Emisja drgań.
5. Emisja zanieczyszczeń powietrza.
6. Zmiany ilości i jakości wód powierzchniowych.
7. Zmiany poziomu wód gruntowych.
8. Zmiany ukształtowania terenu.
9. Wzrost penetracji ludzkiej.
10. Bezpośrednia śmiertelność zwierząt.
11. Bezpośrednie niszczenie siedlisk i wyrąb zadrzewień jak również fragmentów lasu.

W praktyce, wiele z tych czynników zazwyczaj oddziałuje łącznie i często trudno prognozować efekty ich działania w oderwaniu od oddziaływań sprzężonych. Stąd też, przy prognozowaniu istotności możliwych oddziaływań, powyższy podział nie zawsze jest ściśle utrzymany. Część z tych oddziaływań jest ograniczona do okresu budowy, ale wiele z nich będzie utrzymywać się również, (choć w zmienionym zakresie czy natężeniu) na etapie eksploatacji obiektów.

Zakres możliwych oddziaływań

Zakres przestrzenny większości zidentyfikowanych wyżej potencjalnych oddziaływań przedsięwzięcia jest bardzo ograniczony, nie przekraczając kilkudziesięciu metrów od rejonu budowy poszczególnych obiektów. W tym kontekście, znaczące oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na przedmiot ochrony obszarowej w granicach obszarów Natura 2000.

Prognoza istotności oddziaływania zidentyfikowanych w trakcie oceny czynników mogących potencjalnie negatywnie wpływać na obszary Natura 2000 opierała się na oszacowaniach ryzyka wystąpienia oraz natężenia (zakresu) możliwych zmian w niżej wymienionych kluczowych wskaźnikach determinujących integralność obszaru.

- zmniejszenie liczebności lokalnych populacji kluczowych gatunków fauny;
- zmniejszenie powierzchni podstawowych siedlisk;
- zmiany reżimu hydrologicznego wód powierzchniowych;
- zmiany morfologii terenu;
- pogorszenie wskaźników fizyko-chemicznej jakości wód powierzchniowych;
- zwiększenie fragmentacji siedlisk;
- wzrost natężenia ludzkiej penetracji terenu;
- zmiany użytkowania gruntów indukowane realizacją inwestycji, w szczególności zabór terenów zielonych leśnych pod zabudowę;

Rezerwat przyrody „Wisła pod Zawichostem”

Rezerwat utworzony Rozporządzeniem Nr 12/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 października 2008 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. z 2008 r. Nr 217, poz. 2907). Jest to rezerwat faunistyczny o powierzchni 676,177 ha. Celem ochrony jest zachowanie ze względów społecznych, naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych, miejsc żerowania i odpoczynku podczas wędrówek rzadkich, charakterystycznych dla doliny Wisły gatunków ptaków, w szczególności z rzędu siewkowych *Charadriiformes*. Rezerwat obejmuje koryto Wisły na długości ok. 15,5 km. od ujścia Sanu do ujścia Sanny po prawej stronie rzeki, na lewym zaś od miejscowości Mściów i Szczytniki do miejscowości Piotrowice i Linów. Rezerwat położony jest na terenie trzech województw: świętokrzyskiego, podkarpackiego i lubelskiego. W granicach rezerwatu stwierdzono 302 gatunki roślin naczyniowych w tym 5 gatunków roślin objętych ochroną prawną, ściłą: kruszczyk szerokolistny, pływacz zwyczajny, włosienicznik skąpopręcikowy; częściową: grażel żółty, kalina koralowa. Awifauna lęgowa reprezentowana jest przez: siewkowe: rybitwę rzeczną i białoczelną, sieweczkę rzeczną i obrożną, mewę pospolitą, brodziec piskliwy. Łącznie, od początku XXI wieku obserwowano tu 146 gatunków ptaków, w

tym około 80 lęgowych, 70 zimujących i 50 występujących głównie w czasie wędrówek.

Biorąc pod uwagę położenie terenów objętych planem (ich odległości) można stwierdzić, że realizacja planu nie spowoduje jakichkolwiek oddziaływań na omawiany obszar chroniony.

Tereny objęte planem, przeznaczone pod lokalizację elektrowni wiatrowych, położone są poza Kraśnickim OChK. Realizacja ustaleń planu poza oddziaływaniem na krajobraz nie spowoduje innych oddziaływań na ten obszar chroniony. Należy zauważyć, że ukształtowanie terenu minimalizuje oddziaływanie wizualne przedsięwzięcia (widoczne 4-5 turbin z 21 planowanych w ramach całego przedsięwzięcia). Trzeba brać pod uwagę także fakt, że w miarę oddalania się od granicy OChK w głąb tego obszaru chronionego oddziaływanie wizualne turbin będzie się szybko zmniejszać. Ze względu na ukształtowanie terenu i obecność wielu barier (zabudowa, roślinność itp. w niewielkiej odległości od granicy obszaru będą one już niewidoczne.

Tereny objęte planem zlokalizowane są w odległościach gwarantujących brak wpływu na pozostałe obiekty i obszary przyrodnicze prawnie chronione.

Oddziaływanie związane z wprowadzeniem elektrowni wiatrowych, jak wspomniano wyżej, będzie miało niewielki zakres na szatę roślinną. Zaznaczy się ona wyłącznie na etapie realizacji inwestycji. Na terenach bezpośredniej lokalizacji turbin oraz na terenach nowych dróg dojazdowych zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, nieprzedstawiająca dużej wartości florystycznej.

Posadowienie fundamentów oraz budowa dróg dojazdowych na trwałe zniszczą zbiorowiska roślinne. Możliwość wznoszenia budowli przyczyni się do zmniejszenia powierzchni terenów biologicznie czynnych, jednak ze względu, że położone są one w obszarach występowania zbiorowisk segetalnych (dominacja agrocenoz i brak zbiorowisk roślinnych zasługujących na szczególną uwagę), nie będą naruszać cennych walorów florystycznych. Mimo utraty istniejących siedlisk nie prognozuje się istotnych negatywnych strat dla bioróżnorodności, gdyż są to stosunkowo niewielkie zmiany, które w skali gminy nie zmienią stopnia rozdrobnienia powierzchni biologicznie czynnej, nie zaburzą dotychczasowego funkcjonowania środowiska oraz nie przekształcą siedlisk na dużą skalę. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Nie prognozuje się również negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej na zwierzęta poruszające się po ziemi.

Niewątpliwie siłownie wiatrowe będą miały wpływ na awifaunę oraz chiropterofaunę. Z przeprowadzonych badań wynika, że nie będzie on znaczny. Niemniej jednak oddziaływania te spowodują w rejonach lokalizacji siłowni ograniczenie w tym zakresie różnorodności biologicznej.

Elektrownie wiatrowe będą lokalizowane poza systemem przyrodniczym i pozostaną bez wpływu na ciągłość i funkcje przyrodnicze korytarzy ekologicznych.

13. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi

Faza realizacji

Uciążliwości dla ludzi na etapie budowy nowych obiektów związane są z zanieczyszczeniami atmosfery wynikającymi z emitowanych, przez środki transportu, spalin, pyleniem z dróg oraz emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie ograniczone do miejsca lokalizacji nowych inwestycji, a w czasie do etapu ich budowy.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac, czas ich trwania oraz odległość terenów przeznaczonych pod nowe obiekty od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap nie wpłynie trwale na negatywne zmiany w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

Faza eksploatacji

Hałas a zdrowie ludzi

W fazie eksploatacji, głównym źródłem hałasu na terenie objętym planem będą elektrownie wiatrowe. Dźwięk charakteryzowany jest przez: poziom ciśnienia akustycznego

(głośność) oraz częstotliwość (wysokość tonu) mierzona w decybelach (dB) bądź hercach (Hz). Ucho człowieka jest zdolne odbierać dźwięki w zakresie od 20 Hz do 20 000 Hz.

Częstotliwości poniżej 200 Hz określane są mianem dźwięków o niskiej częstotliwości, a te poniżej 20Hz, infradźwiękami. Warto zaznaczyć, iż granica między nimi nie jest sztywna, gdyż zdolność ludzi do odbierania dźwięków różni się pomiędzy jednostkami. Hałas definiowany jest jako niepożądany dźwięk. Turbiny wiatrowe mogą generować dźwięk na drodze mechanicznej i aerodynamicznej, a jego poziom zależy od różnych czynników, w tym od ich budowy oraz prędkości wiatru. Stosowane obecnie turbiny działają pod wiatr, co powoduje, że ich praca jest cichsza niż starszych modeli turbin działających z wiatrem. Na hałas emitowany przez turbiny wiatrowe składa się przede wszystkim odgłos pracujących śmigieł emitowany zarówno w częstotliwościach słyszalnych przez ludzkie ucho (dźwięki o niskich i przeciętnych częstotliwościach) jak i niesłyszalnych (infradźwięki). Źródło dźwięku ma charakter aerodynamiczny i jest wynikiem ruchu obrotowego łopat turbin w powietrzu. Wpływ dźwięku na zdrowie ludzi związany jest bezpośrednio z poziomem ciśnienia akustycznego. Jego wysokie poziomy (>75dB) mogą skutkować uszkodzeniem słuchu w zależności od długości trwania ekspozycji oraz wrażliwości osobniczej. Dostępne wyniki badań wskazują, iż hałas emitowany przez elektrownie nie jest w stanie doprowadzić do uszkodzenia słuchu lub wywrzeć inny bezpośredni wpływ na zdrowie, jednakże w niektórych przypadkach może być postrzegany jako denerwujący.

Emitowany hałas odbierany jest przez ludność jako uciążliwy, niezależnie od miejsca ich przebywania. W tabeli zaprezentowano podsumowanie wyników przeprowadzonych badań.

Tab. 7. Stopień uciążliwości hałasu sygnalizowany przez ludność

Notowany poziom hałasu	Szacowany poziom Uciążliwości	Stopień uciążliwości
75 dB(A) i więcej	37 %	Bardzo poważny
70 dB(A)	25 %	Poważny
65 dB(A)	15 %	Znaczący
60 dB(A)	9 %	Średni
55 dB(A) i mniej	4 %	Mały

W ocenie wpływu hałasu na zdrowie i działalność człowieka przyjmuje się także następujące wartości kryterialne:

- $L_{AeqD} \leq 55$ dB oraz $L_{AeqN} \leq 45$ dB – warunki zapewniające komfort akustyczny,
- $L_{AeqD} \leq 60$ dB oraz $L_{AeqN} \leq 50$ dB – warunki zapewniające właściwy klimat akustyczny, hałas subiektywnie jest odczuwalny jednak jako średnio uciążliwy,
- $L_{AeqD} > 70$ dB oraz $L_{AeqN} > 60$ dB – warunki stwarzające zagrożenie zdrowia.

Z wstępnych obliczeń wynika, że w przypadku projektowanych turbin wiatrowych poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy chronionej akustycznie nie będzie przekraczał poziomów dopuszczalnych. Można, zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z terenami przeznaczonymi pod lokalizację elektrowni wiatrowych, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia.

Infradźwięki i wibracje

Praca turbin wiatrowych może powodować powstawanie dźwięków o niskiej częstotliwości (o dużej długości fali), niesłyszalnych dla ucha ludzkiego zwanych infradźwiękami. Zarówno one, jak i dźwięki o niskiej częstotliwości są wszechobecne w środowisku. Ich źródła możemy podzielić na naturalne (wiatr, rzeki) i sztuczne (ruch uliczny czy samolotowy, samochody). W wielu przypadkach dźwięki o niskiej częstotliwości (poniżej 40Hz), pochodzące od turbin wiatrowych nie można odróżnić od hałasu tła generowanego przez sam wiatr.

Dźwięki o niskiej częstotliwości mogą często prowadzić do rozdrażnienia u ludzi wrażliwych, natomiast infradźwięki cechujące się wysokim ciśnieniem akustycznym (powyżej progu słyszalności dla człowieka) mogą wywoływać ostre bóle uszu. Brak jest jednak dowodów na ich szkodliwość dla zdrowia. Infradźwięki odbierane są przez organizm ludzki specyficzną drogą słuchową, a ich słyszalność zależy od poziomu ciśnienia akustycznego. Progi słyszenia infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest ich częstotliwość i dla przykładu mogą wynosić:

- około 100 dB dla częstotliwości $6 \div 8$ Hz,
- około 90 dB dla częstotliwości $12 \div 16$ Hz.

Infradźwięki odbierane są także za pomocą receptorów czucia wibracji, których progi percepcji znajdują się o 20 ÷ 30 dB wyżej niż progi słyszenia.

Powszechnie uważa się, że elektrownie wiatrowe z racji charakteru pracy i wymogów odnośnie odpowiedniej siły wiatru są źródłem hałasu infradźwiękowego, który osiąga duże poziomy i stanowi zagrożenie dla otoczenia. Dotychczas prowadzone pomiary hałasu infradźwiękowego w otoczeniu farm wiatrowych nie potwierdzają tej tezy.

Na zlecenie Duńskiego Urzędu Energetyki został opracowany raport dotyczący hałasu o niskich częstotliwościach emitowanego przez turbiny wiatrowe. Wnioski, jakie płyną z tego opracowania w zakresie:

- infradźwięków
 - turbiny wiatrowe nie emitują słyszalnych infradźwięków – emitowane poziomy są znacznie poniżej progu słyszalności,
 - wniosek został potwierdzony modelowymi obliczeniami oraz pomiarami wykonanymi dla dużych turbin wiatrowych.
- zmiany charakterystyki dźwiękowej wraz ze wzrostem rozmiaru turbin wiatrowych
 - moc dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe wzrasta wraz z rozmiarem,
 - wzrost ten jest mniejszy w przypadku turbin o mocy powyżej 1 MW niż w grupie turbin o mocy znamieniowej poniżej 1 MW,
 - spektrum częstotliwości szumu aerodynamicznego emitowanego przez duże turbiny wiatrowe (pochodzącego od łopat wirnika) nie odbiega znacząco od spektrum mniejszych urządzeń.

Dotychczas prowadzone pomiary w otoczeniu farm wiatrowych w Polsce wskazują, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone są do poziomów tła (naturalny poziom występujący w środowisku).

Wnioski te potwierdzają także badania niemieckie. Zgodnie z przytoczonymi badaniami, farma wiatrowa nie powinna stanowić źródła szkodliwego hałasu infradźwiękowego.

Na obecnym etapie procesu inwestycyjnego nie jest znany kierunek umiejscowienia konstrukcji wieżowej elektrowni wiatrowych. Zależy od wyników prowadzonych pomiarów wietrzności, w tym siły i kierunku dominujących wiatrów. W przypadku umiejscowienia rotora elektrowni wiatrowej po stronie zawietrznej, w związku z brakiem zabudowy w obszarze oddziaływania akustycznego na poziomie 45 dB, nie przewiduje się, aby oddziaływanie infradźwiękowe stanowiło zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

Wibracje są niskoczęstotliwościowymi drganiami akustycznymi, które rozprzestrzeniają się w ośrodkach stałych. Ich wpływ na zdrowie człowieka został rozpoznany dotychczas w związku z pracą w przemyśle ciężkim i budownictwie.

Użytkowanie siłowni wiatrowych może być źródłem wibracji pochodzących z generatora i rotora, jak i drgań wieży odchylającej się od pionu pod wpływem naporu wiatru, przy jednoczesnym efekcie żyroskopowym wywoływanym przez pracujący rotor.

Dostępne dane wskazują, iż częstotliwość tych drgań jest niewielka (poniżej 600 Hz), o bardzo małej amplitudzie. Wibracje za pomocą zarówno naziemnych, jak i podziemnych elementów konstrukcyjnych mogą być przenoszone do gruntu. Wibracje cechują się niewielką energią i są trudno mierzalne. Współczesne konstrukcje elektrowni wiatrowych wyposażone są w specyficzne układy kompensujące, które ograniczają do minimum wpływ wibracji na środowisko. Drgania pracujących turbin wiatrowych są praktycznie niewyczuwalne dla osoby stojącej w niewielkiej odległości od wieży.

Syndrom Turbiny Wiatrowej

Osoby mieszkające w otoczeniu elektrowni wiatrowych mogą uskarżać się na schorzenia, powszechnie zwane syndromem turbiny wiatrowej. Jest to zespół symptomów, do których możemy zaliczyć:

- problemy ze snem (słyszalny hałas lub fizycznie odczuwalne uczucie pulsowania czy ciśnienia, utrudniające zasypianie lub powodujące zaburzenia snu),
- dokuczliwe bóle głowy,
- zawroty głowy, drżenie, nudności,

- problemy z koncentracją,
- wyczerpanie, niepokój, złość, skłonność do irytacji.

Renewable UK (wcześniej BWEA), wiodąca organizacja handlu reprezentująca sektor energii odnawialnej, przygotowała sprawozdanie¹⁶ dotyczące rzekomych syndromów.

W ich ocenie, opisywane schorzenie nie ma podstaw naukowych mogących dowieść jego istnienia w oparciu o dostępne materiały. Sprawozdanie było odpowiedzią na postawioną tezę, iż źródło przedstawionych symptomów tkwi w pracy generatorów turbin wiatrowych, wytwarzających infradźwięki, które mogą być bezpośrednią przyczyną szeregu odczuć fizycznych (dzwonienie w uszach, bóle głowy itp.) oraz efektów zdrowotnych (bezsenna noc, lęk itp.). Zawiera on analizy trzech niezależnych ekspertów, z których płyną wnioski:

- brak jest dowodów, aby dźwięki słyszalne lub ponad słyszalne emitowane przez turbiny wiatrowe miały jakikolwiek negatywne skutki fizjologiczne,
- wibracje z turbin wiatrowych przenoszone przez podłoże są zbyt słabe, by mogły zostać wykryte przez organizm ludzki i mieć na niego wpływ,
- dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe są podobne do efektów innych rodzajów, hałasu biorąc pod uwagę poziomy głośności i częstotliwości dźwięku, dlatego nie ma powodów do stwierdzeń, że mogą mieć bezpośrednio negatywne konsekwencje dla zdrowia.

Turbiny wiatrowe będą emitowały hałas zarówno pochodzenia mechanicznego jak i aerodynamicznego. Podczas gdy hałas mechaniczny nie jest znaczącym źródłem w przypadku nowoczesnych turbin, tak hałas aerodynamiczny będzie powstawał zawsze i we wszystkich zakresach częstotliwości – od infradźwięków przez dźwięki niskiej częstotliwości po normalny zakres słyszalny. Mając to na uwadze, hałas powstający w wyniku pracy elektrowni wiatrowych oraz wszelkie zagrożenia dla ludzi z nim związane można skutecznie złagodzić środkami technicznymi i organizacyjnymi. Zgłaszane symptomy syndromu turbiny wiatrowej są rzadkie i stanowią subiektywne odczucie na postrzeganie nowych obiektów w otoczeniu. Rozdrażnienie dźwiękiem jest odbierane indywidualnie.

Pole elektromagnetyczne

Pole elektromagnetyczne jest jednym ze szczególnych rodzajów energii, która złożona jest z dwóch, nierozdzielnie połączonych ze sobą składników – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne cechuje ciągłość rozkładu w przestrzeni, zdolność rozchodzenia się w próżni i oddziaływanie siłą na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym. Źródła tego pola, występujące w środowisku, można podzielić na:

- naturalne (naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery),
- sztuczne (urządzenia elektryczne, stacje nadawcze radiowo – telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, nadajniki CB).

Fale elektromagnetyczne mogą ulegać wszystkim zjawiskom falowym, czyli odbiciu, dyfrakcji czy też załamaniu. Bardzo ważne z punktu widzenia propagacji fali elektromagnetycznej jest występowanie w środowisku różnych przeszkód naturalnych (wynikających np. z ukształtowania terenu) czy sztucznych (powstających w wyniku działalności człowieka).

Zagrożenia, jakie wynikają z oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko naturalne możemy podzielić na dwie grupy:

- w zakresie niskich częstotliwości – związane z bezpośrednim oddziaływaniem pól elektromagnetycznych na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach,
- w zakresie średnich i wysokich częstotliwości oraz promieniowania mikrofalowego – związane z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

Przedstawione oddziaływania stwierdzono jedynie w warunkach laboratoryjnych, przy zastosowaniu pól elektromagnetycznych o ekstremalnie wysokich natężeniach, co dotyczyło w szczególności pól niskich o częstotliwościach. Pola takiego typu nie występują w środowisku naturalnym.

Generatory prądu stanowią źródło niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego, mogące mieć wpływ na organizmy żywe. W przypadku generatorów montowanych w turbinach wiatrowych takie niekorzystne oddziaływanie może występować w bliskiej odległości, tj. do kilku

metrów od generatora i tylko, jeśli organizm wystawiony jest na działanie promieniowania przez dłuższy czas.

W przypadku pracy elektrowni wiatrowych urządzeniami mogącymi generować fale elektromagnetyczne jest generator i transformator (znajdujące się wewnątrz zamkniętej gondoli).

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu 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). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości, jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej, wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego.

W przypadku projektowanych elektrowni wiatrowych, urządzenia generujące fale elektromagnetyczne znajdują się wewnątrz gondoli, na wysokości ok. 100 m nad ziemią (wysokość piasty) i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero.

Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego, których źródłem będzie turbina, na wysokości terenu będzie znacznie niższe niż pole naturalne oraz wartości dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Źródłem emisji pól elektromagnetycznych jest również infrastruktura elektroenergetyczna. W tym zakresie wskazać należy na dopuszczone w planie stacje transformatorowe.

Potencjalne oddziaływanie elektromagnetyczne dopuszczonych stacji, ze względu na znaczną odległość od terenów zainwestowanych nie stanowi wartości, które powodowałyby przekroczenie obowiązujących standardów w zakresie ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych, określonych w przepisach rozporządzenia.

Źródłem pola elektromagnetycznego są także sieci przesyłowe energii elektrycznej. Planuje się budowę podziemnych sieci kablowych łączących poszczególne turbiny między sobą. Kable, zwłaszcza ułożone pod ziemią, nie będą stanowić zagrożenia wynikającego z emisji pól elektromagnetycznych do środowiska.

Migotania cieni

Zjawisko migotania cieni polega na pojawieniu się cienia wywołanego przez obracające się śmigła elektrowni wiatrowej, co powoduje zrzut pulsującego cienia na otaczający krajobraz oraz zabudowę mieszkaniową. Efekt ten powstaje, gdy promienie słoneczne padają prostopadle na obracające się łopaty elektrowni, przecinając promienie słoneczne, co może wpływać na powstawanie krótkich okresów zacienienia obiektów znajdujących się w pobliżu elektrowni. Dodatkowym determinantem jest typ turbiny i jej prędkość obrotowa.

Efekt ten nie jest znacząco odczuwalny, gdy na drodze pomiędzy elektrownią, a siedzibą ludzką występują przeszkody, a okna wychodzące widokiem na turbinę są przysłonięte (np. żaluzją). Niektórzy mogą odczuwać dolegliwości, ale wówczas, gdy efekt ten jest długotrwały.

Czynnikami wpływającymi na intensywność zjawiska są wysokość wieży i średnica wirnika, prędkości obrotu turbiny, odległość obserwatora od farmy wiatrowej, warunków atmosferycznych.

Efekt migotania cienia występuje przede wszystkim w osi wschód-zachód, ponieważ przy padaniu promieni słonecznych z tych kierunków cień pochodzący od turbin wiatrowych będzie najdłuższy.

W przypadku padania promieni słonecznych od strony południowej, kiedy słońce znajduje się w zenicie, efekt migotania cieni ma dużo krótszy zasięg. Jest to zasięg krótszy od zasięgu oddziaływania akustycznego.

Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie Słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały.

Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz, od której uznawane jest za uciążliwe. Aby efekt migotania cienia wywoływany przez elektrownie wiatrowe

mógł osiągnąć częstotliwość efektu stroboskopowego, a więc przekraczać wartość 2,5 Hz, rotor wiatraka musiałby wykonywać 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę. Badania migotania cienia dla np. turbiny 1,8 MW wyniosły 1,1 zacinienia/sekundę, co jest znacznie poniżej granicy mogącej wywoływać zdrowotny dyskomfort.

W związku z brakiem w obszarze potencjalnej lokalizacji siłowni wiatrowych oraz w jego strefie ochronnej naturalnych przeszkód terenowych, należy się spodziewać, iż najbliższe zabudowania mieszkalne będą znajdować się w zasięgu cienia powodowanego przez turbiny przez kilkanaście godzin w roku. Można, zatem twierdzić, iż efekt cienia nie będzie uciążliwy dla mieszkańców i nie będzie związany z negatywnym oddziaływaniem na ludzi.

Ustalony przez Health and Safety Executive zakres częstotliwości migotania cienia dla turbiny, który może wywoływać problemy zdrowotne, wynosi 4,5 – 40 zacinień/sekundę.

Efekt błysku

Efekt błysku, zwany również „efektem disco”, występuje, gdy obracające się łopaty wirników periodycznie odbijają padający na nie strumień światła. Do zjawiska może dojść w słoneczne dni na skutek odbijania się promieni słonecznych od połyskliwych powłok łopat.

Powstające refleksy świetlne mogą być odbierane jako zjawiska zaburzające pole widzenia żywych organizmów. Wpływają na to warunki meteorologiczne panujące w ciągu dnia oraz uwarunkowania astronomiczne i pozorna wędrówka słońca, która powoduje, że punkt immisji światła zmienia się w ciągu dnia i w danym miejscu obserwowany jest krótkotrwale.

Efekty optyczne mogą wywoływać u ludzi uczucie zagrożenia, pogorszenia warunków życia oraz reakcje zdenerwowania i irytacji. Zjawisko to może być odczuwalne rzadko i krótkotrwale.

Pomijając reakcje psychosomatyczne, nie zaobserwowano innych szkodliwych oddziaływań względem środowiska generowanych przez konstrukcje elektrowni wiatrowych, a efekt błysku został praktycznie wyeliminowany poprzez stosowanie matowych farb.

Faza likwidacji

Z uwagi na zakres inwestycji należy wykluczyć jakiekolwiek oddziaływanie fazy likwidacji poszczególnych obiektów na zdrowie okolicznych mieszkańców.

Pewno uciążliwości mogą pojawić się jedynie w czasie transportu zdemontowanych części konstrukcyjnych siłowni wiatrowych, odpadów budowlanych z rozbiórki dróg dojazdowych, placów montażowych i fundamentów. Uciążliwości te to hałas, zapylenie, wibracje związane z pracą środków transportu i specjalistycznego sprzętu budowanego.

Uciążliwości będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy, ograniczony do czasu likwidacji inwestycji.

Na podstawie zebranych danych nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania etapu likwidacji inwestycji na zdrowie ludzi.

14. Zagrożenia środowiska w wyniku poważnej awarii

Faza budowy

Sytuacje awaryjne, jakie mogą wystąpić w trakcie budowy planowanych obiektów, związane będą z ewentualnymi awariami pojazdów dowożących materiały na plac budowy lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn.

Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych.

Faza eksploatacji

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. W rozumieniu przytoczonej

definicji, prawidłowa eksploatacja elektrowni wiatrowych nie niesie ze sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu przytoczonej ustawy.

W świetle zapisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2013 poz. 1479) rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się w poszczególnych dopuszczonych planem obiektach powoduje, że przedmiotowane inwestycje nie są zaliczane do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Jednak w trakcie użytkowania elektrowni wiatrowych nie można wykluczyć wystąpienia sytuacji awaryjnej.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, które w dużym stopniu eliminują ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń, nie zawsze mogą uchronić przed sytuacjami trudnymi do przewidzenia bądź wręcz nieprzewidywalnymi, mogącymi spowodować trwałe bądź czasowe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Brak właściwego nadzoru nad urządzeniami oraz regularnie prowadzonej konserwacji może doprowadzić do awarii, takich jak np. wyciek olejów, które jednakże zdarzają się niezmiernie rzadko, ale ich skutki dla środowiska w miejscu awarii mogą być znaczące. Należy jednak podkreślić, że w przypadku wystąpienia takiej awarii, zasięg ewentualnego zanieczyszczenia środowiska będzie miał charakter lokalny i nie będzie zagrażał ekosystemom występującym na analizowanym obszarze.

Teoretycznym przypadkiem może być również wywrócenie się wież wiatrowych. Takich zdarzeń w praktyce jeszcze nie rejestrowano.

W sytuacji niekorzystnych warunków atmosferycznych możliwe jest złodzenie turbin wiatrowych i w ten sposób może powstać ryzyko rozprysku kawałków lodu na terenach wokół elektrowni wiatrowych w momencie rozruchu. Oblodzenie łopaty wirnika elektrowni wiatrowej następuje wskutek zamarzania przechłodzonych kropel wody zawartych w chmurach lub opadach. W przypadku wystąpienia znacznego oblodzenia przepływ laminarny strug powietrza zmienia się na turbulentny powodując zwiększenie drgań gięto-skrętnych łopaty. Zastosowany system kontroli diagnostycznej w elektrowniach wiatrowych, przy przekroczeniu wartości dopuszczalnych drgań spowoduje automatyczne wyłączenie elektrowni wiatrowej. W literaturze podawany jest wzór na wyliczanie maksymalnego zasięgu opadania kawałków lodu z oblodzonych łopat wirnika (w metrach):

$$d=v((D/2+H)/15)$$

gdzie:

v = prędkość wiatru na wysokości wieży [m/s],

D = średnica wirnika [m],

H = wysokość wieży [m].

W projekcie planu zachowano określone odległości od istniejących dróg kategorii publicznej i linii elektroenergetycznych zgodnie z przepisami odrębnymi. Ponadto, należy mieć na względzie, iż tego rodzaju skutki pracy elektrowni wiatrowej możliwe są do minimalizacji za pomocą zastosowania specjalnych systemów antyoblodzeniowych, których wykorzystanie zapobiega ewentualnym rozpryskom odłamków lodu. Na rynku producentów turbin wiatrowych tego rodzaju systemy znajdują zastosowanie w przypadku produktów norweskiego producenta turbin wiatrowych - firmy Nordex. W przypadku zastosowania tego rodzaju systemów ewentualna strefa rozrzutu nie wykracza poza zasięg śmigła wieży wiatrowej.

Gradobicie nie ma wpływu na elementy turbin wiatrowych, ponieważ łopaty są pokryte bardzo wytrzymałym materiałem - włóknem szklanym, który będzie skutecznie chronił maszyny przed ewentualną awarią.

Faza likwidacji

W fazie likwidacji farmy wiatrowej, zagrożenia wystąpienia poważnej awarii są identyczne jak w fazie budowy obiektów.

Oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na odległość od granicy Państwa i brak jakiejkolwiek emisji zanieczyszczeń do atmosfery można stwierdzić, że linia elektroenergetyczna nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko.

VIII. POWSTANIE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI NA TERENIE OBJĘTYM ZMIANĄ PLANU I W STREFIE JEGO POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA

Część niekorzystnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze należy zaliczyć do nieuniknionych, wynikających z potrzeb rozwoju gminy:

- niewielkie ograniczenie rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
- pogorszenie warunków akustycznych w rejonie projektowanych elektrowni wiatrowych,
- zagrożenie dla ptaków (ewentualnie nietoperzy) w wyniku realizacji projektowanych elektrowni wiatrowych,
- niewielkie zwiększenie ilości powstających ścieków i odpadów,
- niewielkie ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej na terenach przeznaczonych pod nowe zainwestowanie,
- przekształcenie walorów krajobrazowych w wyniku realizacji farmy wiatrowej,
- możliwość ograniczenia różnorodności biologicznej na bardzo małych powierzchniach terenu gminy.

Na terenie gminy potencjalne oddziaływanie na ludzi będą wiązać się przede wszystkim z pogorszeniem klimatu akustycznego (jednak z zachowaniem dopuszczalnych poziomów hałasu) oraz oddziaływaniem na krajobraz, co będzie wynikiem budowy farmy wiatrowej.

W pozostałych rejonach gminy nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań na ludzi. W tabeli przedstawiona została prognoza oddziaływania na sąsiednie tereny, w której określony został charakter oddziaływań:

- korzystny – w przypadku, gdy ustalenia i mają jednostronny korzystny wpływ wynikający z pełnionych funkcji zgodnych z warunkami środowiska przyrodniczego,
- obojętny – gdy projektowane funkcje zagospodarowania na terenie objętym zmianą planu i poza jego granicami są takie same albo o zbliżonym charakterze, stanowią ich uzupełnienie lub nie powodują oddziaływań
- mało korzystny – w przypadku, gdy projektowane zagospodarowanie stwarza konflikty z cechami środowiska przyrodniczego lub obniża standard życia mieszkańców,
- bardzo niekorzystny – istnieje duży konflikt z cechami środowiska przyrodniczego, obniżający standard życia mieszkańców, wymagający działań z zakresu jego ograniczenia,
- skrajnie niekorzystny – w przypadku, gdy ustalenia planu lub zagospodarowanie poza jego granicami mogą spowodować nieodwracalne skutki w środowisku, bądź jego degradację mimo podjęcia działań w zakresie ich ograniczenia.

Tab. 12. Prognoza oddziaływania na sąsiednie tereny

Projekt planu	Zagospodarowanie terenów w otoczeniu			
	Zabudowa mieszkaniowa	Tereny dolin i zieleń półnaturalnej tworzących system przyrodniczy gminy	Tereny rolne	Tereny lasów
Tereny przeznaczone pod lokalizację farm wiatrowych.	MK	O	O	O
Tereny komunikacyjne	O	O	MK	O

Rodzaj oddziaływania:

O – obojętne,

MK – mało korzystne,

K – korzystne.

IX. ANALIZA PLANU POD KATEM REALIZACJI UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

Z rozpoznania uwarunkowań przyrodniczych wykonanych na potrzeby niniejszego dokumentu wynika, że tereny o szczególnych wartościach przyrodniczo-krajobrazowych to doliny cieków powierzchniowych wraz z przylegającymi lasami i zespołami zieleni półnaturalnej.

Obszar objęty planem z uwagi na jego ukształtowanie w formie lokalnych wyniesień obszarowych oraz brak naturalnych przeszkód w pasie otwartej przestrzeni krajobrazowej umożliwiają planowany sposób zagospodarowania.

W wyniku przeprowadzonych analiz stanu zachowania wartości przyrodniczych terenu oraz jego predyspozycji, wskazano obszary, na których zagospodarowanie i użytkowanie (ze względu na cechy zasobów środowiska) powinno być podporządkowane funkcjom środowiska i zachowaniu różnorodności biologicznej. Dokonano oceny wartości środowiska w celu określenia możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania, przydatność poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji i form zagospodarowania omawianego obszaru. Projekt planu uwzględnił proponowane funkcje zgodnie z predyspozycjami terenu.

X. ZGODNOŚĆ PLANU Z PRZEPISAMI PRAWA DOTYCZĄCYMI OCHRONY ŚRODOWISKA

W prognozie przeanalizowano i oceniono zgodność zapisów planu z celami ochrony środowiska 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 planu.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono zgodność z wymogami stawianymi przez zapisy zawarte w dokumentach najwyższej rangi.

XI. ZGODNOŚĆ ZAPISÓW PLANU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI DOTYCZĄCYMI OBSZARU OPRACOWANIA

Dokument pn. „Polityka ekologiczna państwa na lata 2030” między innymi formułuje następujące kierunki działań prowadzące do poprawy stanu higieny atmosfery:

*„- dalsza redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne, dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody, bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te ambitne cele,”*

Natomiast w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego ustala się rozbudowę infrastruktury energetycznej; wzrost udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym.

W związku z powyższym ustalenia planu wykazują zgodność z obowiązującymi dokumentami wyższego rzędu w zakresie rozwoju energetyki wiatrowej.

XII. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI USTALEŃ ZAPISÓW PLANU

1. Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, chwilowe, krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe, stałe

Poniżej przedstawiono te skutki realizacji ustaleń projektu planu,

które przewiduje się, iż będą wywierać najbardziej istotne oddziaływanie na środowisko wraz z identyfikacją oddziaływania.

Tab. 13. Oddziaływanie terenów elektrowni wiatrowych (EW)

L.p.	Element środowiska	Oddziaływanie								
		bezpo średnie	po średnie	wtórne	skumu lowane	krótko termi nowe	średnio termi nowe	długo termi nowe	stałe	chwilo we
Istnienie przedsięwzięcia										
1	ludzie	1	1	0	0	1	0	1	1	1
2	zwierzęta i rośliny	2	2	0	2	1	1	2	2	1
3	powierzchnia ziemi	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	wody podziemne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	wody powierzchniowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	klimat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	dobro materialne i kultury	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	krajobraz	2	0	0	0	0	0	2	2	0
9	obszary i obiekty prawnie chronione, system przyrodniczy gminy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	nadzwyczajne zagrożenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emisja										
11	odpady	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	hałas i wibracje	2	0	0	0	2	2	0	0	2
13	zanieczyszczenie powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14	ścieki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
----	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tab. 15. Oddziaływanie projektowanych terenów komunikacyjnych (KD-L, KDW.p)

L.p.	Element środowiska	Oddziaływanie								
		bezp średnie	po średnie	wtórne	skumu lowane	krótko termi nowe	średnio termi nowe	długo termi nowe	stałe	chwilo we
Istnienie przedsięwzięcia										
1	ludzie	1	0	0	0	1	0	0	1	1
2	zwierzęta i rośliny	1	0	0	0	1	0	0	1	1
3	powierzchnia ziemi	1	1	0	0	1	0	0	1	1
4	wody podziemne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	wody powierzchniowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	klimat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	dobro materialne i kultury	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	krajobraz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	obszary i obiekty prawnie chronione, system przyrodniczy gminy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	nadzwyczajne zagrożenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emisja										
11	odpady	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	hałas i vibracje	1	-	-	-	-	-	-	1	1
13	zanieczyszczenie powietrza	xx	-	-	-	-	-	-	xx	xx

14	ścieki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
----	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

0 pomijalnie małe oddziaływanie,

1 oddziaływanie słabo negatywne negatywne,

2 oddziaływanie umiarkowanie negatywne –ograniczone metodami planistycznymi.

2. Oddziaływanie skumulowane i znaczące

Na etapie projektu planu brak jest podstaw do określenia znaczących i skumulowanych oddziaływań na środowisko.

Wprowadzenie w odległościach podanych wyżej nowych obiektów o znacznych wysokościach w postaci elektrowni wiatrowych oraz przestrzeganie zapisów planu nie wywoła oddziaływań skumulowanych na ptaki jak również na nietoperze. Wykazano to w „Raporcie o oddziaływaniu na środowisko - Budowa farmy wiatrowej w gminach Annopol i Gościeradów”, w „Raporcie końcowym dotyczącym prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego”, oraz w „Raporcie z monitoringu chiropterologicznego na terenie planowanej farmy wiatrowej w okolicach Księżomierza”.

W otoczeniu terenu objętego planem istnieją elektrownie wiatrowe w gminie Radomyśl nad Sanem oraz w Zaklikowie (w budowie), natomiast planuje się realizację takich obiektów w gminach Gościeradów, Zakrzewek, Trzydnik Duży, Dwikozy, Zawichost (Rys. 3).

Zważywszy na prognozowaną śmiertelność ptaków, stwierdzone w „Raporcie końcowym dotyczącym prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego”, fakt braku wyraźnych tras regularnych przemieszczeń ptaków, brak szlaków migracyjnych przebiegających przez obszar planowanej farmy wiatrowej, należy przypuszczać, że efekt skumulowany nie wystąpi. W przypadku awifauny lęgowej możliwy byłby skumulowany efekt utraty siedlisk, gdyby planowane inwestycje zajmowały znaczną część powierzchni o podobnym charakterze. Otoczenie terenów planowanych inwestycji stanowią w znakomitej większości podobne krajobrazowo obszary, stąd ewentualny ubytek tego typu siedlisk będzie w skali regionu marginalny. Tereny przewidziane pod budowę parków wiatrowych są mocno rozproszone i zajmować będą niewielką powierzchnię w stosunku do obszarów je otaczających o podobnym, rolniczym charakterze. Ponadto, nie przewiduje się by powstanie parków wiatrowych w gminach sąsiednich, znacząco wpłynęło na liczebność i różnorodność zespołu ptaków zasiedlających obszary inwestycji. Z badań na innych (już działających) farmach wiatrowych na terenie Polski, wynika, że negatywny wpływ na pospolite ptaki lęgowe nie jest znaczący.

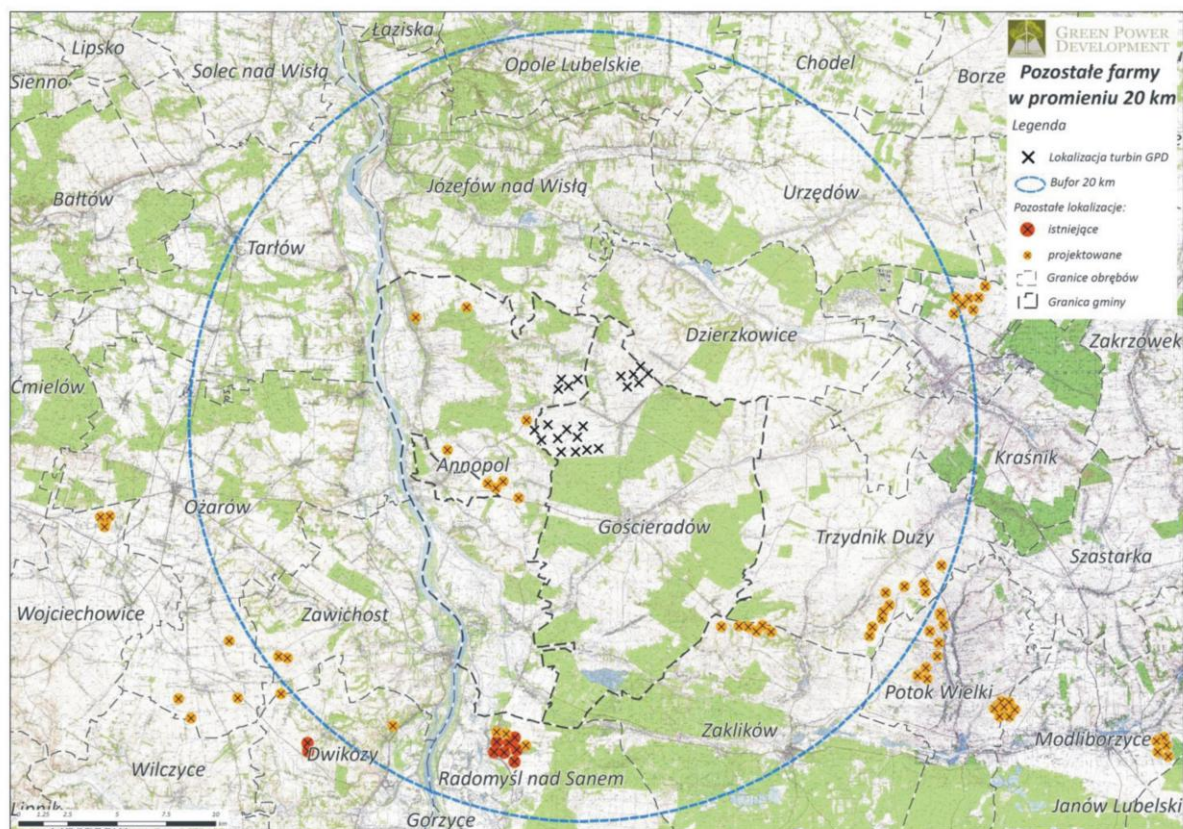
Biorąc pod uwagę powyższe, oraz:

- powierzchnię, na której zostaną rozmieszczone turbiny,
- charakterystykę terenu przyległego do miejsca projektowanej farmy wiatrowej (teren rolniczy, z niewielkimi kompleksami leśnymi, bez dużych dolin rzecznych i zbiorników wodnych, klifów, grzbietów górskich i przełęczy- „wąskich gardeł przelotu”),
- stwierdzone oraz potencjalnie występujące gatunki ptaków oraz ich biologię,
- rozkład w czasie i przestrzeni oraz liczebności poszczególnych gatunków w tym gatunków o wysokiej kolizyjności,
- brak obszarowych form ochrony przyrody,
- informacje o liczbie i rozmieszczeniu innych farm wiatrowych w promieniu do 20 km (brak szczegółowych danych z monitoringu przyrodniczych dla wszystkich projektowanych farm),
- informacje i dane o kolizyjności z innymi farm wiatrowych w Polsce (woj. pomorskie i zachodnio-pomorskie oraz obserwacje autorów),

można stwierdzić, że skumulowany znaczący wpływ na ptaki nie wystąpi, zarówno, jeżeli chodzi o bezpośrednią śmiertelność jak i o efekt utraty siedlisk w tym odstraszania.

Ze względu na brak powiązań ekologicznych i stwierdzonych korytarzy migracyjnych nietoperzy, nie przewiduje się powstania efektu skumulowanego analizowanej farmy wiatrowej z

innymi projektami w okolicy. Istniejąca i projektowana infrastruktura w tym drogi i linie kablowe, nie powinna tworzyć skumulowanej bariery ekologicznej oraz w sposób skumulowany znacząco negatywnie oddziaływać na faunę nietoperzy.



Rys. 7. Istniejące i planowane farmy wiatrowe w promieniu 20 km terenu objętego planem

Źródło: Raport końcowy dotyczący prognozy oddziaływania farmy wiatrowej „Księżomierz” na awifaunę na podstawie wyników rocznego monitoringu ornitologicznego

3. Zasięg przestrzenny oddziaływań, odwracalność zjawisk

Realizacja ustaleń projektu planu wpływa, w zróżnicowany sposób, na poszczególne komponenty środowiska (powietrze, powierzchnię ziemi, glebę, kopaliny, wody powierzchniowe i podziemne, klimat, zwierzęta i rośliny) i na ich wzajemne powiązania oraz na ekosystemy i krajobraz.

Zróżnicowanie skutków można usystematyzować jako, w zależności od:

- | | |
|--|---------------------|
| ⇒ odwracalności zjawisk | - odwracalne (O) |
| | - nieodwracalne (N) |
| ⇒ zasięgu przestrzennego oddziaływania | - regionalne (R) |
| | - ponadlokalne (P) |
| | - lokalne (L) |

1. Tereny elektrowni wiatrowych (EW)

- powierzchnię ziemi i gleby;

- niewielkie ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej - oddziaływanie negatywne (O, L),
- możliwość wyłączenia z produkcji rolnej niewielkich powierzchni gleb, w tym gleb chronionych – oddziaływanie negatywne (O, L),

- wody podziemne;

- brak oddziaływań,

- wody powierzchniowe:

- brak oddziaływań

-
- klimat i jakość powietrza;
 - pogorszenie klimatu akustycznego - oddziaływanie negatywne (O, L),
 - ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza – oddziaływanie pozytywne (O, P),
 - szata roślinna i zwierzęta;
 - ograniczenie miejsc bytowania lokalnej awifauny fauny - oddziaływanie negatywne (O, L),
 - wprowadzenie barier utrudniających migrację awifauny i nietoperzy – oddziaływanie negatywne (O, P),
 - możliwość zwiększenie śmiertelności awifauny i nietoperzy – oddziaływanie negatywne (O, L),
 - krajobraz i system powiązań przyrodniczych:
 - wprowadzenie dysharmonijnych dominant krajobrazowych – oddziaływanie negatywne (O, P),
 - obszary prawnie chronione:
 - niewielkie ograniczenie różnorodności biologicznej – oddziaływanie negatywne (O, L),

2. Tereny komunikacyjne

- powierzchnię ziemi i gleby;
 - na terenach przeznaczonych pod nowe drogi całkowita likwidacja powierzchni biologicznie czynnej - oddziaływanie negatywne (O, L),
 - na terenach przeznaczonych pod nowe drogi całkowita degradacja pokrywy glebowej - oddziaływanie negatywne (O, L),
 - na terenach przeznaczonych pod nowe drogi możliwe wyrównanie, miejscami nadsypanie terenu – oddziaływanie negatywne (N, L),
 - na terenach przeznaczonych pod nowe drogi możliwe sztuczne zagęszczenie gruntu – oddziaływanie negatywne (N, L),
- wody podziemne;
 - brak oddziaływań,
- wody powierzchniowe:
 - brak oddziaływań,
- klimat i jakość powietrza;
 - niewielkie pogorszenie klimatu akustycznego - oddziaływanie negatywne (O, L),
 - niewielkie pogorszenie stanu higieny atmosfery – oddziaływanie negatywne (O, L),
- szata roślinna i zwierzęta;
 - na terenach przeznaczonych pod nowe drogi całkowita likwidacja szaty roślinnej – oddziaływanie negatywne (O, L),
- krajobraz i system powiązań przyrodniczych:
 - brak oddziaływań,
- obszary prawnie chronione:
 - brak oddziaływań.

XIII. ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE, OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

1. Rozwiązania eliminujące negatywne oddziaływania

Ograniczanie negatywnych oddziaływań powinno być stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji planowanej inwestycji.

Do podstawowych działań ograniczających należą:

- ograniczenie zajęcia terenu,
- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych;
- stosowania odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

W przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa nieodwracalnego zniszczenia szczególnie cennych elementów przyrody, konieczne jest podjęcie zawczasu działań kompensacyjnych.

Do najczęściej stosowanych rozwiązań należeć będą:

- odtwarzanie zniszczonych siedlisk w miejscach zastępczych,
- sztuczne zasilanie osłabionych populacji,
- tworzenie alternatywnych połączeń przyrodniczych i różnorodnych tras migracji zwierząt.

W kwestii zapobiegania i ograniczanie skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałanie poważnym awariom należy wskazać, iż w wielu przypadkach odpowiednie zagospodarowanie terenów (zgodne z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi), przy uwzględnieniu możliwości wystąpienia na nich zagrożeń naturalnych i antropogenicznych pełni kluczową rolę w ograniczaniu ryzyka narażenia życia i zdrowia ludzi na potencjalne zjawiska katastroficzne.

Z punktu widzenia ochrony środowiska oraz zdrowia ludzi najistotniejsze jest ograniczenie oddziaływania projektowanych zespołów elektrowni wiatrowych w zakresie:

1. Ochrony przed hałasem można osiągnąć poprzez dostosowanie mocy akustycznej poszczególnych turbin pozwalające na uzyskanie maksymalnej wydajności elektrowni przy jednoczesnym dotrzymaniu standardów w zakresie emisji hałasu (brak przekroczeń wartości dopuszczalnych).

2. Ochrony środowiska gruntowo-wodnego można osiągnąć poprzez należytą dbałością i właściwą organizacją prac budowlanych, które powinny zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych. Ponadto w trakcie budowy należy zapewnić odpowiedni:

- sposób składowania materiałów do budowy wież wiatrowych i obiektów towarzyszących,
- sposób gromadzenia odpadów, ponadto postępowanie z odpadami, szczególnie zaliczanymi do odpadów niebezpiecznych powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia,
- rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej (np. odprowadzanie ścieków bytowych do szczelnych zbiorników) z terenu zaplecza budowy.

Przed wykonaniem projektu budowlanego konieczne jest wykonanie badań geologicznych podłoża gruntowego i opracowanie dokumentacji badań podłoża (dokumentacji geologiczno-inżynierskiej), określającej warunki posadowienia wież wiatrowych i obiektów towarzyszących. Wyniki tych badań powinny być wykorzystane przy projektowaniu posadowienia poszczególnych obiektów.

3. Ochrony powierzchni ziemi i gleb można osiągnąć poprzez (tak jak w przypadku ochrony środowiska gruntowo-wodnego) prowadzenie prac budowlanych z należytą starannością i dbałością o zachowanie środowiska w jak najlepszym stanie. Służyć temu będzie przede wszystkim ograniczenie prac związanych z przekształceniem powierzchni ziemi do minimum niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia.

Zgodnie z dobrą praktyką stosowaną podczas budowy farm wiatrowych niezbędne będzie oddzielenie i zmagazynowanie glebowej warstwy próchnicznej w sąsiedztwie budowanych wież wiatrowych w celu ponownego wykorzystania tego materiału próchnicznego do rekultywacji terenu po zakończeniu budowy farmy.

Zarówno w okresie budowy farmy jak i jej eksploatacji niezbędne jest zabezpieczenie gleb sąsiadujących z platformami posadowienia wież wiatrowych przed uciążliwymi spływami wód opadowych, często powodujących degradację jakości gleb wskutek zachodzących procesów erozji wodnej, które mogą wystąpić w początkowej fazie eksploatacji. Najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie obsianie trawą przekształconych poboczy dróg, oraz gleb w bezpośrednim sąsiedztwie wież wiatrowych.

4. Ochrony szaty roślinnej. Szczegółowa analiza wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną wykazała, że nie wystąpią oddziaływania, które wymagałyby zaproponowania działań minimalizujących lub kompensacyjnych.

5. Ochrony fauny. Realizacja przedsięwzięć (faza budowy) powinna odbywać się pod nadzorem specjalistów ochrony środowiska. Jednym z podstawowych elementów powinien być nadzór przyrodniczy na etapie budowy związany z wiosennymi migracjami ptaków do miejsc rozrodu oraz zastosowanie środków ochrony czynnej, jeśli zalecenia takie będą wynikały z prowadzonego nadzoru. Podobne działania będą dotyczyć naziemnych stanowisk lęgowych ptaków.

6. Ochrony awifauny i chiropteroafauny. W trakcie prac przygotowawczych podjęto działania mające na celu minimalizację oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym na awifaunę i chiropterofaunę. W tym celu inwestor zlecił wykonanie przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, których celem było potwierdzenie możliwości lokalizacji inwestycji w wyznaczonym obszarze.

Przed przystąpieniem do monitoringu eksperci wykonali ocenę wstępną lokalizacji planowanego parku wiatrowego – screening, który pozwolił zaplanować przebieg monitoringu oraz już na wstępnym etapie wykluczył tereny, dla których zlokalizowanie parku wiatrowego miałyby jednoznaczny, negatywny wpływ.

Na podstawie danych zebranych podczas monitoringu zespół ekspertów ornitologów i chiropterologów opracował raporty o oddziaływaniu inwestycji na awifaunę i chiropterofaunę.

Podczas planowania rozmieszczenia turbin wiatrowych inwestor stosował się do zaleceń przyrodników, w szczególności miało to miejsce przy ocenie wpływu turbin wiatrowych na faunę nietoperzy.

Zarówno dla ptaków jak i nietoperzy eksperci przyrodniczy zalecili przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnych, mających na celu weryfikację oceny oddziaływania parku wiatrowego przeprowadzonej na etapie monitoringu przedrealizacyjnego.

W celu zminimalizowania oddziaływania na ptaki i nietoperze, powinny być zastosowane następujące środki:

- niezalesianie terenów, na których staną turbiny, i niewprowadzanie ciągów zieleni w ich pobliże,
- unikanie oświetlania turbin światłem białym – zastrzeżenie to nie dotyczy oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu powietrznego,
- nie należy stosować wież o konstrukcji kratownicowej, tylko o konstrukcji rurowej – zapobiega to wykorzystywaniu wież przez ptaki drapieżne jako czatowni i miejsc wypatrywania zdobyczy - ogranicza ryzyko kolizji.

7. Ochrony dóbr kultury. Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. wraz z przepisami wykonawczymi.

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami osadnictwa, których elementy podlegałyby ochronie konserwatorskiej. Niemniej należy pamiętać, że podejmowanie prac ziemnych o charakterze budowlanym w obrębie zabytku (tj. również stanowiska archeologicznego, które na omawianym terenie występują), szczegółowo reguluje rozdział 3 wyżej wymienionej Ustawy. Zgodnie z art. 36 wymagane jest pozwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków w przypadku prowadzenia robot budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru oraz wykonywania robot budowlanych w otoczeniu zabytku.

8. Ochrony walorów krajobrazowych. Negatywny wpływ turbin wiatrowych na otaczający krajobraz oraz negatywne podejście ze strony ludzi można ograniczyć stosując następujące zasady:

- w obrębie farmy wiatrowej należy stosować jednolitą kolorystykę wszystkich elektrowni wiatrowych,
- elektrownia składająca się z mniejszej liczby turbin, ale o większej mocy wywiera mniejszy wpływ niż elektrownie złożone z większej liczby małych turbin,
- konstrukcje elektrowni wiatrowych nie powinny być wykorzystywane jako nośnik treści reklamowych, z wyjątkiem oznaczeń graficznych (logo) producenta urządzeń.

9. Ochrony powietrza atmosferycznego. W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- drogi dojazdowe do budowy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,

-
- zorganizować pracę w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów ciężarowych,
 - stosować do podbudowy dróg dojazdowych gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
 - prace budowlane, jak i transport materiałów wykonywać w porze dziennej, poza procesami wymagającymi ciągłej pracy ze względów technologicznych,

Zasięg zmian stanu fizycznego atmosfery zależy przede wszystkim od prędkości wiatru oraz mocy turbin. Istotne są również czasokresy pracy turbin wpływające na ogólny stan fizyczny atmosfery w rejonie farmy wiatrowej. Nie przewiduje się w opisanej sytuacji prowadzenia działań ochronnych.

Wszystkie dopuszczone do pracy urządzenia muszą posiadać wymagane atesty bezpieczeństwa, sprawne układy napędowe i wydechowe oraz aktualne przeglądy techniczne.

10. Gospodarki odpadami. Gospodarka odpadami powstającymi zarówno na etapie budowy przedsięwzięcia, jak i jego eksploatacji powinna odbywać się zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.). Zgodnie przepisami Ustawy o odpadach wytwórca odpadów zobowiązany jest do uzyskania zgody na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych. Ponadto wszystkie wytwarzane na etapie budowy odpady powinny być ewidencjonowane przez wytwórcę i ich odbiorcę.

Powstające w trakcie budowy odpady niebezpieczne takie, jak zużyte oleje, akumulatory, części maszyn należy składować w kontenerach i zawrzeć umowę na ich odbiór z firmą posiadającą stosowne zezwolenie na wykonywanie czynności w zakresie usuwania takich odpadów.

Odpady komunalne powinny być gromadzone selektywnie i oddawane upoważnionym podmiotom. Pozostałe powinny być wywożone na składowisko odpadów.

Gleba i ziemia z wykopów, o ile nie będą zanieczyszczone i ich parametry geotechniczne na to pozwolą, mogą zostać wykorzystane do wyrównania terenu i utworzenia ponownie warstwy próchnicznej w sąsiedztwie wież wiatrowych po wykonaniu prac budowlanych. Nadmiar gleby i ziemi może być wykorzystany również w innych miejscach.

Innym sposobem zagospodarowania nadmiaru gleby i ziemi jest przekazanie jej podmiotom gospodarczym lub osobom prywatnym.

Zanieczyszczone gleba i ziemia (np. substancjami ropopochodnymi w wyniku sytuacji awaryjnej) powinny w miarę możliwości być oczyszczone i udostępnione odbiorcom lub, jeśli nie będzie to możliwe – po uzyskaniu zezwolenia zostać wywiezione na odpowiednie składowisko odpadów.

Odpady powstające w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia związane będą przede wszystkim z utrzymaniem w dobrym stanie urządzeń wież wiatrowych. Część z tych odpadów będzie zaliczana do odpadów niebezpiecznych. Odpady te powinny być odpowiednio składowane i systematycznie usuwane z terenu inwestycji.

11. Obszarów i obiektów prawnie chronionych oraz systemu powiązań przyrodniczych. Przestrzeganie działań w zakresie celów zadań ochronnych określonych w Zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Gościeradów PLH060007 (Dz. Urzęd. Woj. Lub. z dnia 3 lipca 2014 r., poz. 2327).

Przestrzeganie czynnej ochrony ekosystemów oraz zakazów określonych w Rozporządzeniu nr 39 Wojewody Lubelskiego z dnia 17 lutego 2006 r. w sprawie Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; (Dz.Urz.Woj.Lub.z 31 marca 2006 r. Nr 65, poz. 1224).

Poszczególne siłownie wiatrowe powinny być lokalizowane poza lokalnym systemem powiązań przyrodniczych.

12. Przeciwdziałaniu poważnym awariom. Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy polegać powinien przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu prac budowlanych, zwłaszcza związanych z użyciem substancji niebezpiecznych. Również w trakcie eksploatacji wykonywanie wszelkich prac konserwacyjnych (np. wymiana olejów) należy prowadzić z należytą dbałością i starannością, by nie dopuścić do przedostania się substancji zanieczyszczających do środowiska, w szczególności gruntowo-wodnego.

Przeważnie uznaje się, że elektrownie wiatrowe nie stwarzają ryzyka poważnych awarii podczas eksploatacji. Zaznacza się jednak, że zagrożenie nie wystąpi, jeśli zostaną zachowane odpowiednie odległości wież wiatrowych od zabudowań, tras komunikacyjnych i istniejących w tym rejonie linii elektroenergetycznych.

W celu ochrony przed występowaniem zagrożeń i awarii, należy stosować przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne branżowe obowiązujące normy prawne. Wszystkie elektrownie wiatrowe winny być poddawane okresowym przeglądom.

2. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań przedstawionych w projekcie zmiany planu

Przyjęty w projekcie planu zasięgi terenów, w których dopuszcza się lokalizację inwestycji uwzględniają uwarunkowania przyrodnicze gminy.

Nie stwierdza się istotnych kolizji pomiędzy planowanym zagospodarowaniem terenu, a walorami ekologicznymi, kulturowymi i krajobrazowymi gminy – dlatego też nie proponuje się rozwiązań alternatywnych do rozwiązań przyjętych w projekcie planu.

Zmiany w kierunkach zagospodarowania przestrzennego gminy Annopol w stosunku do obowiązujących obecnie dokumentów planistycznych dotyczą przede wszystkim wyznaczenia obszarów pod lokalizację elektrowni wiatrowych. Obszary te wyznaczono w sposób bezpieczny dla ludzi (m.in. biorąc pod uwagę potencjalne zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe) i innych komponentów środowiska ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych. Przeprowadzone przez ekspertów badania terenowe wykazały, iż wyznaczone w planie kierunki zagospodarowania nie spowodują znaczących oddziaływań na florę i faunę regionu (zwłaszcza ptaki i nietoperze) oraz na cele i przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 oraz innych obszarach przyrodniczo chronionych (w tym OChK). Z tego względu nie analizowano rozwiązań alternatywnych.

XIV. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ ICH PRZEPROWADZANIA

Analizę skutków realizacji postanowień planu można wykonać w ramach oceny aktualności studiów i planów sporządzanych przez Burmistrza gminy Annopol. Opracowania takie opierają się m.in. na analizie obowiązujących planów miejscowych, stopniu ich realizacji oraz rejestru decyzji o pozwoleniu na budowę, wydawanych na podstawie obowiązujących planów. Bada się również aktualne funkcjonowanie środowiska przyrodniczego. Obowiązek wykonywania takich analiz wynika z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2024, poz. 1130 z późn. zm.).

1. Proponowany monitoring w zakresie hałasu

Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie projektowanych zespołów elektrowni wiatrowych i jego zmian spowodowanych ich eksploatacją należy 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, najlepiej przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Punkty pomiarowe należy zaplanować w pobliżu istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Lokalizacja punktów powinna być tak dobrana, aby na mierzony poziom dźwięku nie miały wpływu hałasy bytowe, pochodzące z zabudowań.

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.

Kolejne pomiary kontrolne mogą okazać się konieczne w sytuacji wybudowania w pobliżu następnych zespołów elektrowni wiatrowych w odległościach mogących mieć wpływ na kształtowanie się klimatu akustycznego.

2. Proponowany monitoring porealizacyjny dla awifauny

Roczny monitoring powinien być powtarzany trzykrotnie w ciągu pięciu lat od oddania inwestycji do użytkowania. Metodyka monitoringu powinna być zgodna z zaleceniami "Wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki" lub nowszymi wytycznymi, jeśli zostaną opublikowane. Monitoring ten powinien polegać m.in. na powtórzeniu prowadzonej podczas monitoringu przedrealizacyjnej procedury, co pozwoli na rzetelną ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na ptaki.

Ponadto monitoring porealizacyjny powinien zostać uzupełniony przez analizę rzeczywistej śmiertelności ptakowi, poprzez poszukiwanie martwych ptakowi pod każdą turbiną.

3. Proponowany monitoring porealizacyjny dla chiropterofauny

Monitoring poinwestycyjny, zgodnie z ostatecznym raportem z monitoringu chiropterologicznego, powinien trwać min. 3 lata i obejmować:

- całosezonowe (marzec- połowa lipca) nasłuchy detektorowe na tych samych transektach i punktach i w taki sam sposób jak przed inwestycją,
- obserwacje aktywności nietoperzy przy każdej turbinie prowadzone przy użyciu detektora z mikrofonem umieszczonym na wysokości rotora,
- monitoring śmiertelności nietoperzy, przy każdej turbinie wiatrowej w maksymalnie 5- cio dniowych odstępach, polegających na poszukiwaniu martwych osobników.

Monitoring pozostałych elementów środowiska prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Potrzeba sporządzenia opracowania niniejszej prognozy wynika z art. 51. Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2024 poz. 1112 ze zm.).

Opracowana prognoza ma na celu wykazanie, czy przyjętym w projekcie planu rozwiązania niezbędne dla zapobiegania powstawania zagrożeń środowiska, spełniają swoją rolę oraz w jakim stopniu warunki realizacji ustaleń planu mogą oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z zapisami ustawowymi rolą prognozy nie jest ocena przyjętych w planie rozwiązań planistycznych, a sprawdzenie czy w przyjętych rozwiązaniach zabezpieczony został we właściwy sposób interes środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Generalnie zakres dokumentacji prognozy obejmuje następujące problemy:

- analizę środowiska,
- identyfikację zagrożeń i potencjalnych konfliktów,
- ocenę projektu w kontekście przewidywanych zagrożeń,
- ewentualne formułowanie alternatywnych propozycji.

W planie wskazuje się tereny przeznaczone pod następujące funkcje:

- tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych, oznaczone symbolem **EW** wraz ze strefami ochronnymi;
- tereny rolnicze, oznaczone symbolem **R**;
- tereny dróg publicznych klasy lokalnej, oznaczone symbolem **KD-L**;
- tereny projektowanych dróg wewnętrznych, oznaczone symbolem **KDW.p**.

Stan środowiska w gminie można określić zróżnicowany.

1. Na terenie gminy znajduje się rozbudowany system obszarów przyrodniczych prawnie chronionych: obszary natura 2000 i obszar chronionego krajobrazu.
2. Na terenie gminy występują pomniki przyrody ożywionej.
3. Na terenie gminy planuje się rozbudowanie systemu obszarów prawnie chronionych.
4. Przez teren gminy przebiega ciąg ekologiczny (dolina Wisły) o znaczeniu ponad regionalnym.
5. Na terenie gminy występują obiekty wpisane do rejestru i ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz liczne stanowiska archeologiczne.
6. Na terenie gminy występują stanowiska roślin i zwierząt chronionych oraz rzadkich.
7. Przeważająca część gminy położona jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

-
8. Na terenie gminy zlokalizowane są udokumentowane złoża surowców mineralnych.
 9. Największe powierzchniowo obszary, które z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze i gruntowo-wodne mogą zostać przeznaczone pod inwestycje znajdują się w centralnej i północnej części gminy.
 10. Podstawowym składnikiem biosystemu gminy są doliny rzeczne i towarzyszące im zwarte powierzchnie leśne.
 11. Na terenie gminy nie są zlokalizowane obiekty uciążliwe dla środowiska.
 12. W strefach głównych ciągów komunikacyjnych mogą występować uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń i hałasu.

Teren lokalizacji siłowni wiatrowych będzie w dalszym ciągu użytkowany rolniczo. Wyłączone z tego użytkowania zostaną niewielkie fragmenty terenu zajęte przez fundamenty konstrukcji turbin (w znanych, zrealizowanych lokalizacjach były to powierzchnie około 400 - 600 m² / 1 turbinę) i przez drogi dojazdowe.

Istotna w aspekcie potencjalnej lokalizacji siłowni wiatrowych jest charakterystyka potencjału awifauny i nietoperzy na tym obszarze. W wyniku szczegółowego rozpoznania stwierdzono, że istotne zagrożenia dla tych elementów środowiska przyrodniczego na obszarze objętym projektem planu nie występują.

Prognozę oddziaływania na środowisko, wynikającego z realizacji ustaleń projektu planu przeprowadzono biorąc pod uwagę etap realizacji inwestycji, etap eksploatacji i etap likwidacji. Uwzględniono oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska (rzeźbę, wody, gleby, roślinność, krajobraz i inne). Przyjęto założenie, że realizacja będzie rozłożona w czasie i nie nastąpi kumulacja bodźców negatywnych dla środowiska.

Na etapie realizacji inwestycji wystąpią negatywne skutki dla środowiska. Bezpośrednie zmiany i zniszczenia będą miały miejsce w: glebie, przypowierzchniowej warstwie litosfery, stosunkach wodnych, biocenozie, rzeźbie terenu, krajobrazie. Pośrednie oddziaływania negatywne o charakterze przejściowym (odwracalnym), przejawiać się głównie w pogorszeniu warunków aerosanitarnych na obszarach realizacji inwestycji i terenach przyległych (wzrost zapylenia, hałasu, ilości emitowanych spalin wskutek prac budowlanych przy użyciu sprzętu mechanicznego). W zasadzie większość z tych bodźców (skutków) będzie przestrzennie ograniczona do terenów budowy. Ich cechą będzie znaczne natężenie i stosunkowo krótki okres oddziaływania. Część z nich będzie miała charakter odwracalny.

Na etapie funkcjonowania nie przewiduje się znacząco negatywnego oddziaływania na środowisko. Na znacznej części obszaru opracowania oddziaływanie takie w zasadzie nie wystąpi (ustalenia projektu planu zachowują istniejące użytkowanie). Niemniej możliwe jest między innymi: przekształcenie (lokalne) rzeźby terenu, przekształcenie (lokalne) roślinności, wzrost hałasu aerodynamicznego w rejonie lokalizacji turbin wiatrowych, możliwość zmian zachowań populacji awifauny i nietoperzy, obiektywne zmiany w krajobrazie wynikające z lokalizacji wysokich konstrukcji siłowni wiatrowych.

Na etapie funkcjonowania ustalenia projektu planu powinny inicjować korzystne zmiany w środowisku, między innymi poprzez: produkcję czystej ekologicznie energii.

Na etapie likwidacji planowanych elektrowni wiatrowych wystąpią niemalże identyczne oddziaływania jak na etapie ich realizacji.

Część skutków oddziaływania na środowisko jest nieunikniona. Wynika to, bowiem z istoty koniecznej ingerencji w struktury przyrodnicze, a taką ingerencją przecież będą na przykład inwestycje na „nowych” terenach - budowlane i komunikacyjne.

Zapisy planu zapewniają właściwe użytkowanie i zagospodarowanie terenów cennych pod względem przyrodniczym i kulturowym. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Nie spowoduje również oddziaływań na stan ilościowy i jakościowy występujących w tym rejonie GZWP.

Jeśli chodzi o oddziaływania na zdrowie i życie ludzi stwierdzono, że:

- wszelkie działania w zakresie wpływu na stan powietrza atmosferycznego będą pozytywne,

-
- planowane inwestycje nie będą uciążliwe dla ludzi i nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie,
 - nie będą mieć miejsca znaczące negatywne oddziaływania typowo związane z funkcjonowaniem turbin, takie jak: infradźwięki i wibracje, efekt migotania, efekt błysku.

Z uwagi na brak prognozowanych, uciążliwych oddziaływań planowanej inwestycji na ludzi, należy stwierdzić, że realizacja ustaleń planu nie spowoduje pogorszenia się życia mieszkańców.

Zapisy planu są zgodne z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska oraz ze SUIKZP gminy Annopol.

Załączniki:

- 1) Oświadczenie, o którym mowa w art. 74a ust. 2 stanowi 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;
- 2) Rysunek miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (załączniki nr 1).

Załącznik nr 1 do Prognozy oddziaływania na środowisko do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części nieruchomości znajdujących się w granicach obrębów Grabówka, Grabówka Kolonia – ETAP II (sporządzonego na podstawie uchwały Rady Miejskiej w Annopolu Nr VIII/60/15 z dnia 23 czerwca 2015 r.)

Oświadczenie o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 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 (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1112 ze zm.)

Ja, Martynian Szreder, oświadczam, że spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 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 (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1112 ze zm.).

Ukończyłem studia pierwszego stopnia na kierunku „Geografia” w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy, studia drugiego stopnia na kierunku „Gospodarka Przestrzenna” na Uniwersytecie Gdańskim oraz studia podyplomowe z zakresu obrotu nieruchomościami na Politechnice Gdańskiej. Posiadam ponad 10-letnią praktykę w sporządzaniu opracowań planistycznych oraz Prognoz Oddziaływania na Środowisko do opracowań planistycznych.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

mgr Martynian Szreder