
PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

*USTALEŃ PROJEKTU MIEJSCOWEGO PLANU
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
GMINY TRZEBIECHÓW W ZAKRESIE LOKALI-
ZACJI ELEKTROWNI WIATROWYCH W REJO-
NIE MIEJSCOWOŚCI TRZEBIECHÓW I BOREK*

sierpień 2025

Spis treści

1. WPROWADZENIE	4
1.1. Cel opracowania oraz podstawa prawna	4
1.2. Metoda opracowania prognozy i materiały źródłowe uwzględnione przy sporządzaniu prognozy	4
2. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	10
2.1. Uwarunkowania fizjograficzne obszaru Planu	10
2.2. Uwarunkowania geologiczne	11
2.2.1. Geologia i rzeźba terenu	11
2.2.2. Warunki hydrogeologiczne	12
2.2.3. Wody powierzchniowe	14
2.2.4. Ustalenia zawarte w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry	15
2.2.5. Występowanie, wykorzystanie i ochrona złóż kopalin	17
2.2.6. Gleby i użytkowanie terenu	17
2.2.7. Warunki klimatyczne	18
2.2.8. Zasoby kulturowe	20
2.2.9. Roślinność i zwierzęta	20
2.2.10. Ornitofauna	24
2.2.11. Chitopterofauna	36
2.2.12. Antropopresja	39
2.3. Obszary chronione	39
2.4. Stan środowiska i identyfikacja zagrożeń na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	41
a) Stan powietrza	41
b) Stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych	43
c) Degradacja powierzchni terenu	44
d) Degradacja gleb	44
e) Hałas	45
f) Pola elektromagnetyczne	45
g) Walory krajobrazowe	46
h) Zakłady stwarzające ryzyko wystąpienia poważnej awarii	47
2.5. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	47
2.6. Przewidywane zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji Planu	48
2.7. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia Planu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy ochrony środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu	48
2.8. Ocena istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia Planu oraz przewidywane oddziaływania na przedmiot i cele ochrony obszarów Natura 2000 i innych obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	51
2.9. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko, w tym oddziaływania skumulowane	51

a) Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.....	52
b) Oddziaływanie na wody.	53
c) Oddziaływanie na powietrze.	54
d) Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną.	55
e) Wpływ na ptaki.....	57
f) Wpływ na nietoperze.	62
g) Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi.	64
h) Oddziaływanie na krajobraz.	65
i) Oddziaływanie na klimat (w tym mikroklimat).	68
j) Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	68
k) Infradźwięki	72
l) Migotanie cienia	73
m) Oddziaływanie na zasoby naturalne.....	74
n) Oddziaływanie pola elektromagnetycznego	74
o) Oddziaływanie na korytarze ekologiczne	74
p) Oddziaływanie na obszary Natura 2000.....	75
q) Oddziaływanie na zabytki.....	76
r) Oddziaływanie skumulowane.....	77
s) Oddziaływania transgraniczne	78
3. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PLANU, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU	79
4. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PLANIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU LUB WYJAŚNIENIE BRAKU ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH, W TYM WSKAZANIA NAPOTKANYCH TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	82
5. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA	83
6. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	83

Opracowano dnia:
14 sierpnia 2025 r.

1. WPROWADZENIE

1.1. Cel opracowania oraz podstawa prawna

Przedmiotem oceny zawartej w niniejszej prognozie są ustalenia zawarte w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek (zwany dalej: Planem). Projekt Planu sporządzono na podstawie uchwały Nr II/3/2024 Rady Gminy w Trzebiechowie z dnia 20 maja 2024 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek. Przedmiotem wyżej wspomnianego Planu jest wyznaczenie terenów lokalizacji siłowni wiatrowych na terenach rolniczych, zlokalizowanych we wschodniej części gminy Trzebiechów.

Prognoza oddziaływania na środowisko (zwana dalej „Prognozą”) została wykonana na podstawie art. 51 ust. 1 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 z późn. zm.). Prognoza została opracowana stosowanie do stanu współczesnej wiedzy i z wykorzystaniem metod przeprowadzania oceny, a także dostosowana do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu. Zakres i stopień szczegółowości opracowania zgodnie z art. 53 w Gorzowie Wlkp. (pismo nr WZŚ.411.77.2024.EK z dnia 2 lipca 2024 r.) oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Zielonej Górze (pismo znak NZ.9022.4.12.2024 z dnia 25 czerwca 2024 r.).

Celem prognozy jest rozpoznanie i ocena przewidywanych skutków dla środowiska, które mogą powstać w związku z projektowanym przeznaczeniem terenów oraz skutków wpływu realizacji ustaleń projektu Planu na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Jednocześnie dokument ten przedstawia możliwości rozwiązań eliminujących lub ograniczających potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko, które mogą być skutkiem realizacji ustaleń projektu Planu.

Zakres Planu określa art. 15 ust. 1 i 2 ustawy o pzp oraz rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W zależności od specyfiki obszaru planu, zawarta w wymienionych przepisach część zagadnień musi zostać rozpatrzona obowiązkowo, a część – w zależności od potrzeb.

Prognoza oddziaływania na środowisko jest dokumentem wymaganym w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów lub programów. Przedstawiana jest wraz z projektem Planu właściwym organom i instytucjom w celu uzyskania wymaganych opinii i uzgodnień, a następnie poddana konsultacjom społecznym.

1.2. Metoda opracowania prognozy i materiały źródłowe uwzględnione przy sporządzaniu prognozy

Ocenę potencjalnych przemian komponentów środowiska przyrodniczego przeprowadzono w oparciu o analizę ich funkcjonowania w istniejącej strukturze przestrzennej. Następnie poddano ocenę przyszłe funkcjonowanie środowiska pod wpływem przemian wprowadzonych ustaleniami projektu Planu. Przy ustalaniu potencjalnego oddziaływania na środowisko wykorzystano dotychczasowe doświadczenia empiryczne, dane literaturowe oraz wnioski i ustalenia wynikające z opracowań specjalistycznych dla analizowanego terenu.

Na koniec dokonano analizy i oceny skutków jakościowych i ilościowych, jakie będą miały dla środowiska przemiany spowodowane realizacją ustaleń projektu Planu. Skutki te odniesiono do obowiązujących norm i przepisów prawnych.

Podstawę merytoryczną konstruowania prognozy oddziaływania na środowisko stanowiło rozpoznanie uwarunkowań przyrodniczych w „Opracowaniu ekofizjograficznym dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebiechów”, 2009.

Opracowaniu niniejszego dokumentu posłużyła także wizja w terenie oraz analiza następujących materiałów źródłowych:

- projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek,

- Program ochrony środowiska dla gminy Trzebiechów na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Trzebiechów, 2017;
- Strategia rozwoju gminy Trzebiechów na lata 2023-2030, Trzebiechów, 2023;
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trzebiechów, 2018;
- Stan Środowiska w Województwie Lubuskim. Raport 2021. GIOŚ, 2022;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim. Raport wojewódzki za rok 2022, GIOŚ, Zielona Góra, 2023;
- 2020 – Klasy jakości wód podziemnych – monitoring jakości wód podziemnych – monitoring operacyjny; GIOŚ;
- Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2014-2019 na podstawie monitoringu; GIOŚ;
- „Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych”, uchwała nr XXII/323/20 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 7 września 2020 r.;
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego przyjęty uchwałą Nr XLIV/667/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 23 kwietnia 2018 r.;
- Audyt krajobrazowy województwa lubuskiego, przyjęty uchwałą Nr IV/66/24 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 28 października 2024 r.;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów, przyjęte jako tekst jednolity Uchwałą Nr XXXIII/214/2018 Rady Gminy Trzebiechów z dnia 4 kwietnia 2018 roku;
- Screening środowiskowo-przyrodniczy z elementami analizy społecznej dla inwestycji dot. budowy farmy wiatrowej w gminie Trzebiechów oraz Bojadła, Wrocław, 2024;
- Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny projektowanej farmy wiatrowej Trzebiechów, grudzień, 2024;
- Przedrealizacyjny monitoring chiropterofauny projektowanej farmy wiatrowej Trzebiechów, grudzień, 2024;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO. PiG. Warszawa;
- Woś A., 1999. Klimat Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa;
- Matuszkiewicz J. M., Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, PAN IGiPZ, 1993;
- Matuszkiewicz J. M., Potencjalna roślinność naturalna, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008;
- Atlas hydrograficzny Polski, PPKW, Warszawa, 1983;
- Zielony R., Kliczkowska A., Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010, Warszawa, 2012;
- Bródka S., Macias A., „Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią”, Warszawa 2014;
- Dobak P. „Waloryzacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb planowania przestrzennego”, Gdańsk, 2005;
- Ocena skutków środowiskowych planów zagospodarowania przestrzennego, 1995;
- Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, 1990, red: A. S. Kleczkowski, Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków;
- Portal mapowy Narodowego Instytutu Dziedzictwa, dostęp 21.11.2024 r.;
- Portal mapowy Centralna Baza Danych Geologicznych, dostęp 20.11.2024 r.;
- Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>;
- informacje z bazy danych obszarów sieci Natura 2000 w Polsce na stronach internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>);
- Standardowe Formularze Danych dla obszarów natura 2000 pobrane ze strony <http://natura2000.gdos.gov.pl>;
- Strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego – www.pig.gov.pl;
- Strona internetowa Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – www.imgw.pl;
- Strona internetowa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej – www.wody.isok.gov.pl;
- Strona internetowa Państwowego Instytutu Hydrogeologicznego – www.psh.gov.pl;
- Strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego – www.stat.gov.pl;

- o informacje z baz danych Państwowego Instytutu Geologicznego (<http://www.pgi.gov.pl/pl/bazy-danych>);
 - o informacje z baz danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie <https://www.gov.pl/web/wody-polskie/>;
 - o karty jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych <http://karty.apgw.gov.pl:4200/informacje>;
 - o informacje z baz danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>;
 - o Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. PIG, Warszawa, 2008,
 - o Dane z ewidencji gruntów i budynków;
 - o Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, SPA2020, Ministerstwo Środowiska; www.mos.gov.pl;
 - o Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, Prezes Rady Ministrów, 2023;
 - o Monitoring ptaków Polski w latach 2018-2021, Wardecki Ł. i in., Biuletyn Monitoringu Przyrody 2021/2;
 - o Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80;
 - o Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.;
 - o Chylarecki P., Kajzer K., Polakowski M., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. (projekt) Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa;
 - o Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.) 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa;
 - o Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Stryjecki, Mielniczuk, GDOŚ, 2011;
 - o wizja terenowa wrzesień 2024 r. własne rozpoznanie
- i inne wykorzystane w prognozie materiały.

Przedstawione materiały połączone z wnikliwymi badaniami terenowymi pozwoliły na opracowanie charakterystyki stanu funkcjonowania środowiska w podziale na poszczególne komponenty i jego główne problemy. Efektem prac jest ponadto prognoza potencjalnych zmian w środowisku z wyniku realizacji ustaleń projektu Planu miejscowego gminy Trzebiechów. W końcowej fazie dokonano analizy i oceny skutków, jakie będą miały dla środowiska przemiany spowodowane realizacją ustaleń zapisów planu.

Prognozowany dokument powiązany jest z następującymi dokumentami:

- 1) **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebiechów** (2018) – Zgodnie z polityką przestrzenną wyrażoną w obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Trzebiechów, teren objęty niniejszym rozpoznanie stanowi obszary użytkowane rolniczo i leśnie oraz wyznacza obszar aktywności gospodarczej. Na obszarze tym częściowo obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Zgodnie z art. 67 ust. 3 pkt 2 lit. a) ustawy z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 roku poz. 1688), możliwe jest opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego pod lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii w okresie obowiązywania przepisów przejściowych. Zgodnie z art. 67 ust. 3 pkt 2 lit. a) wskazanej ustawy do spraw opracowania i uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego albo ich zmian przepisy art. 15 ust. 1 oraz art. 20 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 977 z późn. zm.) stosuje się

w brzmieniu dotychczasowym, z wyłączeniem obowiązku sporządzenia przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodnie z zapisami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz z wyłączeniem obowiązku stwierdzenia przez radę gminy, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie narusza ustaleń tego studium w zakresie lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii oraz ich stref ochronnych.

- 2) **Planem zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego (2019)** – zgodnie z Planem obszar gminy Trzebiechów został zakwalifikowany do następujących obszarów funkcjonalnych: wiejskie obszary funkcjonalne wymagające wsparcia procesów rozwojowych, obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w skali dorzeczy, obszary cenne przyrodniczo, obszary ochrony i kształtowania zasobów wodnych, obszary ochrony strategicznych złóż oraz obszary przygraniczne (strefa II i III).

Wśród wniosków i rekomendacji z PZP znalazły się: wzrost wykorzystania OZE poprzez generację rozproszoną oraz wyznaczanie obszarów z dopuszczeniem lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii o mocy powyżej 100 kW.

Dokumentami o znaczeniu strategicznym, z którymi powiązany jest projekt planu miejscowego są:

- 1) **Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju 2020 (z perspektywą do 2030 r.)**

Jest to dokument spajający wyzwania rozwojowe kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym i przestrzennym. Wśród obszarów wpływających na osiągnięcie celów Strategii wskazano na „zrównoważenie systemu energetycznego Polski”. W perspektywie do 2030 r. efektem działań będzie zapewnienie stabilności dostaw dla użytkowników, zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i stopniowe, zgodne z celami UE, zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym. Ponadto, do stabilności dostaw energii użytkownikom końcowym przyczynić się będzie rozwój możliwości magazynowania poszczególnych źródeł energii oraz rosnąca w kolejnych latach rola energetyki rozproszonej, a także wzrost znaczenia lokalnych obszarów zrównoważonych energetycznie i rozwój klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp.

Strategia przewiduje zwiększenie mocy zainstalowanej w farmach wiatrowych w Polsce, co ma przyczynić się do wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w polskim miksie energetycznym oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dokument określa również cele związane z dalszym rozwojem sektora wiatrowego, w tym zwiększeniem efektywności systemów wsparcia inwestycji oraz stworzeniem korzystnych warunków do inwestycji w źródła odnawialne.

- 2) **Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku.**

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Projekt planu miejscowego Gminy Trzebiechów jest zgodny z ustaleniami wyżej wymienionych dokumentów obejmujących swym zasięgiem obszar Gminy, województwa i kraju. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ustala lokalizację elektrowni wiatrowych oraz wskazuje zasady realizacji infrastruktury technicznej.

3) **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030**

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030) to dokument strategiczny, określający cele i priorytety polityki rozwoju regionalnego do 2030 roku. Strategia ma na celu zrównoważony rozwój wszystkich regionów Polski, poprawę konkurencyjności regionów, zwiększenie zatrudnienia i poprawę jakości życia mieszkańców.

KSRR 2030 zakłada, podobnie jak SOR, że energia wiatrowa jest jednym z elementów transformacji energetycznej, która ma na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i poprawę bezpieczeństwa energetycznego Polski. Przewiduje, że rozwój farm wiatrowych będzie odbywał się z poszanowaniem lokalnych uwarunkowań środowiskowych, społecznych i gospodarczych, a także będzie zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wskazano również, że farmy wiatrowe powinny być lokalizowane w sposób zgodny z zasadami ładu przestrzennego i zasadami zrównoważonego rozwoju.

4) **Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030**

Jest to dokument określający cele, kierunki i priorytety rozwoju województwa na najbliższe lata. Wśród głównych celów Strategii znajdują się m.in. rozwój gospodarczy, ochrona środowiska, poprawa jakości życia mieszkańców i zwiększenie konkurencyjności regionu.

Duża część regionu leży w korzystnym obszarze dla działania siłowni wiatrowych. Jednym z celów strategii jest rozwój zielonej gospodarki, w tym energetyki przyjaznej środowisku. Planuje się wdrożenie działań, które mają na celu zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii, redukcję emisji CO₂ oraz poprawę efektywności energetycznej w budynkach. Przewiduje rozwój energii wiatrowej jako jednego z ważnych elementów transformacji energetycznej regionu.

5) **Strategia rozwoju gminy Trzebiechów na lata 2023-2030** – jedną z rekomendacji Strategii dla **polityki** przestrzennej jest rozwój energetyki odnawialnej poprzez potencjalne możliwości lokalizacji farm wiatrowych na terenach rolnych.

6) **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trzebiechów** – wśród celów wyznaczonych w dokumencie wskazano: redukcję zużycia energii końcowej dzięki poprawie efektywności energetycznej, redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Podsumowując, projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów jest zgodny z ustaleniami wyżej wymienionych dokumentów obejmujących swym zasięgiem obszar gminy, województwa i kraju. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego określa zasady zabudowy i zagospodarowania przestrzennego, stanowiąc akt prawa miejscowego.

Przy opracowaniu niniejszej prognozy zastosowano metody prognozowania bazujące na danych literaturowych. Odnoszono się przy tym do obowiązujących standardów jakości środowiska.

Niniejszą prognozę sporządzono przy zastosowaniu metody indukcyjno-opisowej. Metoda ta polega na charakterystyce istniejących zasobów środowiska oraz kojarzeniu i łączeniu w logiczną całość posiadanych informacji o dotychczasowych mechanizmach funkcjonowania środowiska i przedstawieniu potencjalnych skutków realizacji ustaleń projektu planu miejscowego.

Podczas opracowywania dokumentu wykorzystano ponadto metodę porównawczą. Jej wdrożenie polegało na konfrontacji zaproponowanych w projekcie planu rozwiązań z istniejącymi uwarunkowaniami przyrodniczymi, uwzględniając jednocześnie odporność środowiska na degradację.

Ponadto w ramach Prognozy wyodrębniono następujące obszary oceny projektu Planu:

- zgodność celów z zakresu ochrony środowiska z celami przyjętymi w międzynarodowych, krajowych i regionalnych dokumentach środowiskowych,
- identyfikację i ocenę potencjalnych znaczących oddziaływań realizacji ustaleń Planu, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe,

średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na komponenty środowiska,

- ocenę przewidywanych metod analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu i częstotliwości jej przeprowadzania.

Niniejszy dokument został przedstawiony w zakresie, jaki umożliwia obecny stan wiedzy oraz stopień szczegółowości zapisów prognozowanego projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

2.1. Uwarunkowania fizjograficzne obszaru Planu

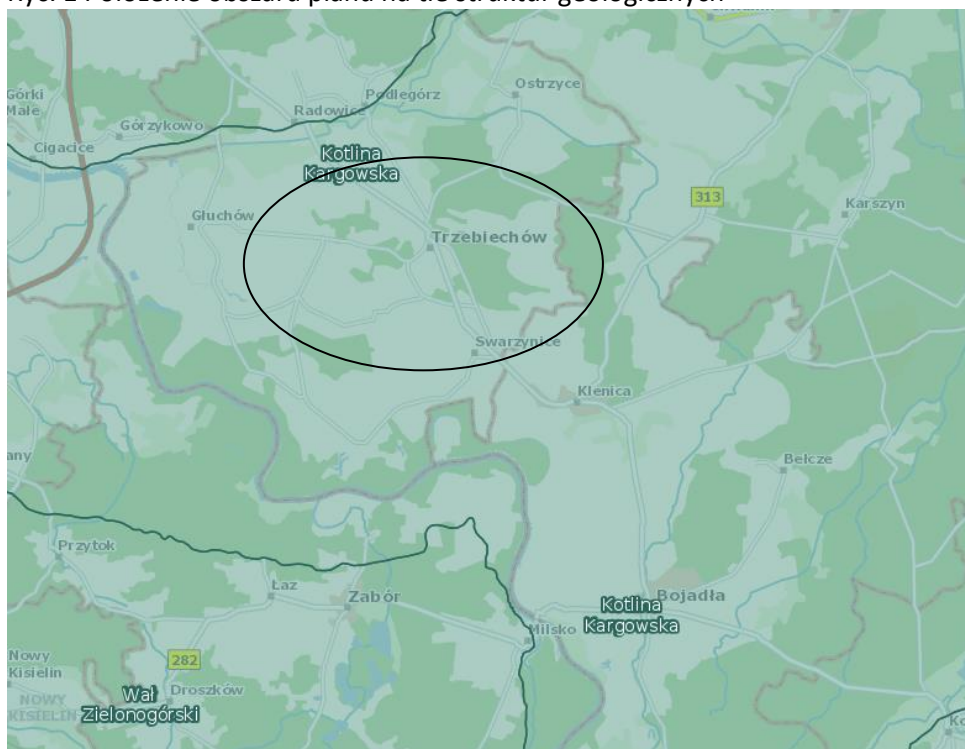
Obszar objęty niniejszym opracowaniem położony jest południowo-wschodnim fragmencie województwa lubuskiego. Zgodnie z **podziałem administracyjnym** Polski od strony wschodniej gmina Trzebiechów graniczy:

- od wschodu z gminą Kargowa,
- od południowo-wschodu z gminą Bojadła,
- od zachodu i północy z gminą Sulechów,
- od południa z gminą Zabór.

Zgodnie z **podziałem fizyczno-geograficznym** J. Kondrackiego (2001) gmina Trzebiechów położona jest w zasięgu następujących jednostek:

- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Pobrzeże Południowobałtyckie,
- Makroregion: Pradolina Warciańsko-Odrzańska,
- Mezoregion: Kotlina Kargowska

Ryc. 1 Położenie obszaru planu na tle struktur geologicznych



Źródło: Na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Kotlina Kargowska to mezoregion położony w środkowej części Pradoliny Warciańsko-Odrzańska. Pod względem geomorfologicznym Kotlina Kargowska to płaskie szerokie doliny Odry, Obry i Obrzyzy z terasami nadzalewowymi i pradolinowymi urozmaiconymi przez pagórki wydmore. Jest to w zasadzie podmokła równina, przy czym forma kotliny nie zaznacza się wyraźnie. W okolicach wsi Karszyn znajduje się ostaniec erozyjny o wysokości 78 m n.p.m., wznoszący się 22 m ponad dno kotliny. Teren położony jest na wysokości 47–91 m n.p.m., a jego średnia wysokość jest równa 56 m n.p.m. Kotlinę budują głównie czwartorzędowe piaski i żwiry akumulacji rzecznej i rzeczno-wodnolodowcowej oraz holocenijskie torfy i namuły. Na terasach nadzalewowych i pradolinowych występują również piaski eoliczne. Wśród gleb w zachodniej części przeważają mady, a we wschodniej gleby rdzawe, bielcowe oraz torfowe i murszowe. Miejscami, na wyżej położonych terenach, wykształciły się urodzajniejsze gleby brunatne. Udział wód powierzchniowych w regionie wynosi 2,4%. Sieć rzeczna została znacznie

osadami mezozoicznymi, przykrytymi najmłodszymi utworami czwartorzędowymi. Miąższość osadów trzeciorzędu i czwartorzędu wynosi od 200 do 300 m. Trzeciorząd reprezentowany jest przez osady morskie oligocenu (piaski kwarcowe, iły, mułki) oraz miocenu (piaski drobnoziarniste, gliny kaolinowe, mułki, iły). Podłoże podczwartorzędowe składa się ze strefy zaburzeń glacitektonicznych, kopalnych wysoczyzn oraz kopalnych dolin. Gmina Trzebiechów położona jest na terenie kopalnej doliny Praodry.

Osady zlodowaceń starszych, południowopolskiego i środkowopolskiego, nie występują na powierzchni. Są zbudowane z glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz iłów i mułków. Osady interglacialne zachowały się w kopalnych dolinach rzecznych i obniżeniach. Są to piaski i żwiry rzeczne oraz mułki z torfami.

Osady zlodowacenia północnopolskiego, zarówno fazy leszczyńskiej jak i poznańskiej, na terenie gminy występują powszechnie. Osady fazy leszczyńskiej tworzą większość form na powierzchni północnej części gminy (Radowice, Podlegórz). Tamtejsze wzgórza zbudowane są z glin zwałowych, miejscami zaburzonych glacitektonicznie. Są to gliny silnie zapiaszczone z domieszką żwirów i otoczków. Osady fazy leszczyńskiej mają miąższość od 5 do 20 m. Faza poznańska reprezentowana jest wyłącznie przez osady fluwialne. Materiał akumulacyjny został osadzony w Kotlinie Kargowskiej przez wody płynące Pradolina Warszawsko-Berlińską.

Czwartorzędowe utwory holocenyjskie są najmłodsze, dlatego w czasie ich formowania, ukształtowała się również współczesna rzeźba tego terenu. Skąły budujące tę warstwę to głównie piaski rzeczne terasy zalewowej Odry, zalegające do 3 m nad poziom rzeki, które obejmują prawie cały obszar gminy. Są to piaski różnoziarniste oraz mułki. Natomiast piaski i namuły piaszczyste występują w dolinie Obrzycy. Duże, odcięte meandry Odry wypełnione są przez namuły piaszczyste i torfiaste. Na powierzchni równin terasowych występują torfy niskie i przejściowe, są one jednak często zapiaszczone, z detrytusem roślinnym.

Pod względem fizyczno-geograficznym obszar opracowania położony jest w obrębie makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska, w granicach mezoregionu Kotlina Kargowska. Dominuje tu krajobraz płaski, urozmaicony jedynie pagórkami wydmyowymi. Wysokości względne nie przekraczają 2 m. Kotlina Kargowska jest fragmentem Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej, będącej szlakiem odpływu wód roztopowych w czasie fazy poznańskiej.

Położenie gminy w obrębie dwóch stref morfologicznych: Pagórków Sulęcińsko-Świebodzińskich i Kotliny Kargowskiej ukazuje duże zróżnicowanie rzeźby terenu. Południowa i środkowa część gminy to tereny płaskie, mało urozmaicone, na których występują niewielkiej wysokości pagórki wydmyowe. Położona jest na wysokości 52-55 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym Kotlina Kargowska jest fragmentem Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, która jako rozległa forma wklęsła terenu powstała u czoła cofającego się lądolodu plejstocenyjskiego. Forma pradolinna była kształtowana zarówno przez wody z lądolodu jak i wody powierzchniowe spływające z południa. Dominującym kierunkiem odpływu był kierunek zachodni, dlatego do chwili obecnej taki jest spływ rzek wykorzystujących Pradolinę. Na terenie Pradoliny w miejscu dopływu wód pra-Odry utworzył się stożek napływowy. Po ustąpieniu lądolodu w rozległej formie pradolinnej swoje obecne doliny kształtowały mniejsze rzeki takie jak Odra czy Obrzyca. W holocenie dodatkowym elementem rzeźby stały się wydmy śródlądowe oraz obszary bezodpływowe, jak również starorzecza, powstające w wyniku przerywania zakoli meandrującej rzeki Odry. Przebieg koryta Odry ma dość charakterystyczny kształt, gdyż jest to system powtarzających się „przełomów” w obrębie pierwotnej pradolinie. Na południu rzeka płynie równoleżnikowo, następnie skręca na północ by ponownie przyjąć układ równoleżnikowy, skręcając na zachód. Taki układ powtarza się w dolinie Odry na całym odcinku Pradoliny.

2.2.2. Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne mają znaczący wpływ na kształtowanie stosunków hydrologicznych każdego regionu – magazynują opady atmosferyczne zasilając następnie źródła, rzeki, jeziora, bagna i mokradła. Istotną rolę w kształtowaniu lokalnych warunków hydrologicznych odgrywają płytko zalegające wody gruntowe (na terenach płaskich i nisko położonych np. w dolinach rzek).

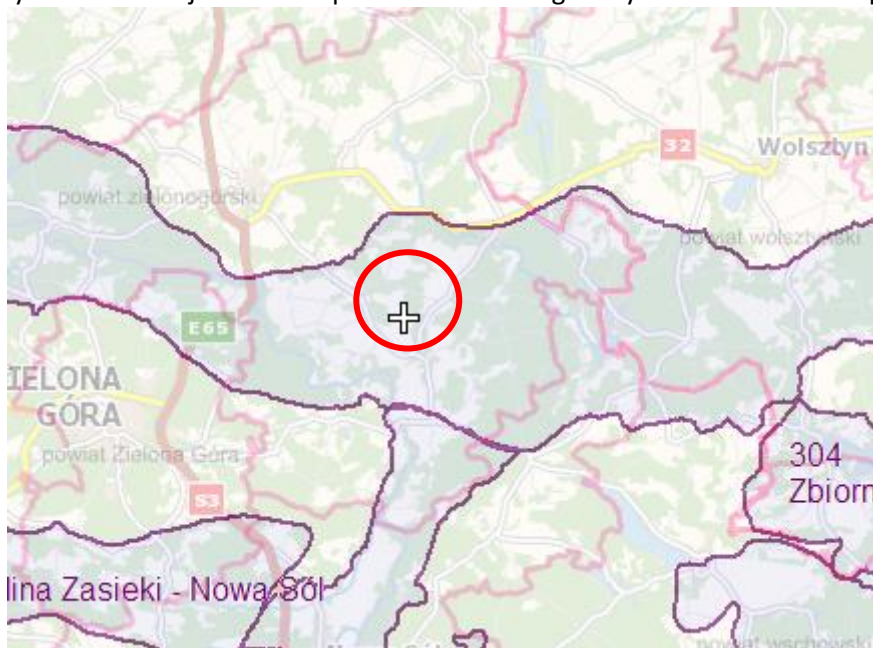
Na terenie gminy ze względu na budowę geologiczną występują znaczne zasoby wód podziemnych, należące do czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Obszar gminy według regionalizacji słodkich wód podziemnych położony jest w paśmie zbiorników wód czwartorzędowych pojeziernych, należących do hydrogeologicznej prowincji nizinnej. Według podziału położony jest w całości na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP nr 150) – Pradolina Warszawa-Berlin (Koło-Odra) o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 456 000 m³/dobę. Średnia głębokość zbiornika wynosi 25-35 m. Ze względu na narażenie zanieczyszczeniami antropogenicznymi i intensywną wymianę wód infiltracyjnych z podziemnymi, Pradolina Warszawsko-Berlińska stanowi obszar najwyższej ochrony (ONO), gdzie czas przenikania zanieczyszczeń określa się na 25 lat. Poziom wodonośny występuje w czwartorzędowych piaskach i piaskach ze żwirem na głębokości około kilku do kilkudziesięciu metrów. Stanowi on podstawowe zaopatrzenie w wodę. Piętro to zbudowane jest z utworów o dużej zmienności litologicznej: piaski, żwiry mułki i gliny zwałowe o zróżnicowanej miąższości. W jego obrębie na terenie gminy wydziela się dwa wodonośne poziomy użytkowe: jeden związany z doliną Odry, a drugi związany z obszarem wysoczyzny (Pojezierze Lubuskie).

W dolinie Odry poziom wodonośny występuje w obrębie serii plejstoceńskich piasków i żwirów, których miąższość nie przekracza 40 m. Potencjalna wydajność studni wierconej waha się w granicach 50 - 70 m³/h. Poziom ten zasilany jest bezpośrednio przez wody opadowe, co w związku z brakiem izolacji zwiększa podatność na zanieczyszczenia.

Poziom wodonośny związany z obszarem wysoczyzny występuje w piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego. Potencjalna wydajność studni wierconej waha się od 30 do 50 m³/h. Na terenie gminy znajdują się liczne ujęcia wody pitnej, które posiadają strefy ochronne ujęcia wody.

W Kotlinie Kargowskiej, od powierzchni do głębokości około 50 m, występują uwodnione osady piaszczysto-żwirowe. Istnieje tutaj łatwość ujęcia dużych ilości wód podziemnych. Spadek zwierciadła wody gruntowej zaznacza się w kierunku północy od rzeki Obrzycy.

Ryc. 3. Lokalizacja obszaru opracowania na tle głównych zbiorników wód podziemnych



Źródło: <https://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

Ponadto na podstawie dostępnej mapy georodowiskowej Polski (<https://geologia.pgi.gov.pl/mapy/?page=Otwory-i-punkty-badawcze>) na obszarze objętym analizą rozpoznano ujęcia wód – w miejscowości Trzebiechów, przy zachodniej części obszaru planu Trzebiechów (3 ujęcia).

2.2.3. Wody powierzchniowe

Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski, obszar opracowania położony jest w obszarze dorzecza Odry, w Regionie Wodnym Środkowej Odry. Obszar objęty niniejszym opracowaniem należy do zlewni Kanału Obrzyckiego, do którego uchodzą rowy melioracyjne z jego powierzchni i z otoczenia.

Powierzchnia **Dorzecza Odry** wynosi 118 015 km², co stanowi 38% obszaru Polski i obejmuje zasięgiem tereny południowo-zachodnie, zachodnie i północno-zachodnie. Granice tego dorzecza oprócz samej Odry obejmują również dorzecza Regi, Parsęty, Wieprzy i pozostałych rzek uchodzących do Morza Bałtyckiego na zachód od ujścia Słupi oraz do Zalewu Szczecińskiego. Obszar dorzecza Odry wyróżnia się asymetrią – część prawostronna jest duża, lewostronna mała. Dorzecze dzieli się na 4 regiony wodne: Górnej Odry, Środkowej Odry, Warty oraz Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.

Płynąca poprzez północną część gminy Trzebiechów rzeka Obrzyca jest prawobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w 469,4 km jej biegu, powyżej miejscowości Cigacice, położonej nieopodal zachodnich krańców granic gminy. Układ sieci hydrograficznej Obrzyki jest bardzo skomplikowany. Tworzą go ciek naturalny, kanały, rowy melioracyjne i poniżej Trzebiechowa liczne jeziora.

Rzeka ma wybitnie nizinny charakter i cechuje się niewielkimi spadkami hydraulicznymi. Na obszarze pradolin powiązana z głównymi rzekami rozgałęzioną siecią kanałów i rowów przecina w wielu miejscach działy wodne, które są często niewyraźne i nie pokrywają się z działami wód podziemnych. Kierunki przepływu tych cieków są zmienne i uzależnione od stanów wody, regulowanych na budowach piętrzących. W położonej na północnym-wschodzie od granic gminy miejscowości Smolno Wielkie wpada do Obrzyki prawostronny dopływ – Gniła Obra. Największym dopływem Obrzyki jest Południowy Kanał Obry (Obrzański Kanał Południowy). Jest to jeden z trzech kanałów odwadniających Pradolinę Warszawsko-Berlińską. Długość rzeki na terenie gminy Trzebiechów wynosi 10,43 km.

Na obszarze działek inwestycyjnych nie zidentyfikowano jezior, stawów, cieków wyróżnionych oraz niewyróżnionych, obszarów wodno-błotnych, obszarów chronionych zbiorników wód śródlądowych, ujęć wód podziemnych i powierzchniowych, obszarów podmokłych i miejsc stałego zalegania wody opadowej. Najbliższy ciek wyróżniony znajduje się w buforze 100 m tuż przy granicy działki inwestycyjnej w odległości ok. 160,0 m od turbiny wiatrowej.

Wody stojące bezpośrednio w obrębie terenu planowanej inwestycji ograniczają się do niewielkich, małych torfianek i oczek śródpolnych w okolicy wsi Borek i Trzebiechów. W okresie intensywnych opadów oraz podnoszenia się poziomu wód Odry w południowej części badanego terenu formują się okresowe, płytkie rozlewiska śródpolne. W strefie buforowej planowanej inwestycji funkcjonują także rowy i kanały z wodami płynącymi, szczególnie w okolicy miejscowości Borek, których zadaniem jest odprowadzanie nadmiaru wód z terenów rolniczych.

Tereny narażone na niebezpieczeństwo powodzi

Ustawa Prawo wodne określa obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi jako „obszary, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jest prawdopodobne wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi” (art. 16 pkt 33). Dodatkowo wyodrębniono obszary szczególnego zagrożenia powodzią (art. 16 pkt 34), do których zalicza się:

- a) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (tzw. Woda stuletnia),
- b) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- c) obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska,
- d) pas techniczny.

Na podstawie danych zamieszczonych na stronie internetowej Informatycznego Systemu Ośłony Kraju – Hydroportal (dostęp 23.11.2024 r.) zweryfikowano zagrożenie powodziowe.

Planowana inwestycja wraz z buforem 100 m znajduje się na obszarze zagrożenia powodziowego – całkowite zniszczenie wału przeciwpowodziowego.

Według aktualnie obowiązujących map zagrożenia powodziowego MZP udostępnianych przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

(<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>), teren projektu Planu nie znajduje się w zasięgu obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Najbliższy obszar tego typu – zagrożenia powodzią od strony rzek zlokalizowany jest w odległości ok. 2 km na północ oraz ok. 3 km na zachód, w obrębie koryta rzeki Odry.

Cały obszar planu zagrożony jest natomiast podtopieniami od strony rzeki Odry.

Ryc. 4. Lokalizacja projektu planu miejscowego na tle zagrożenia powodzią – całkowite zniszczenie wału przeciwpowodziowego



Źródło: (na podstawie danych ze strony: <https://trzebiechow.e-mapa.net>)

2.2.4. Ustalenia zawarte w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry

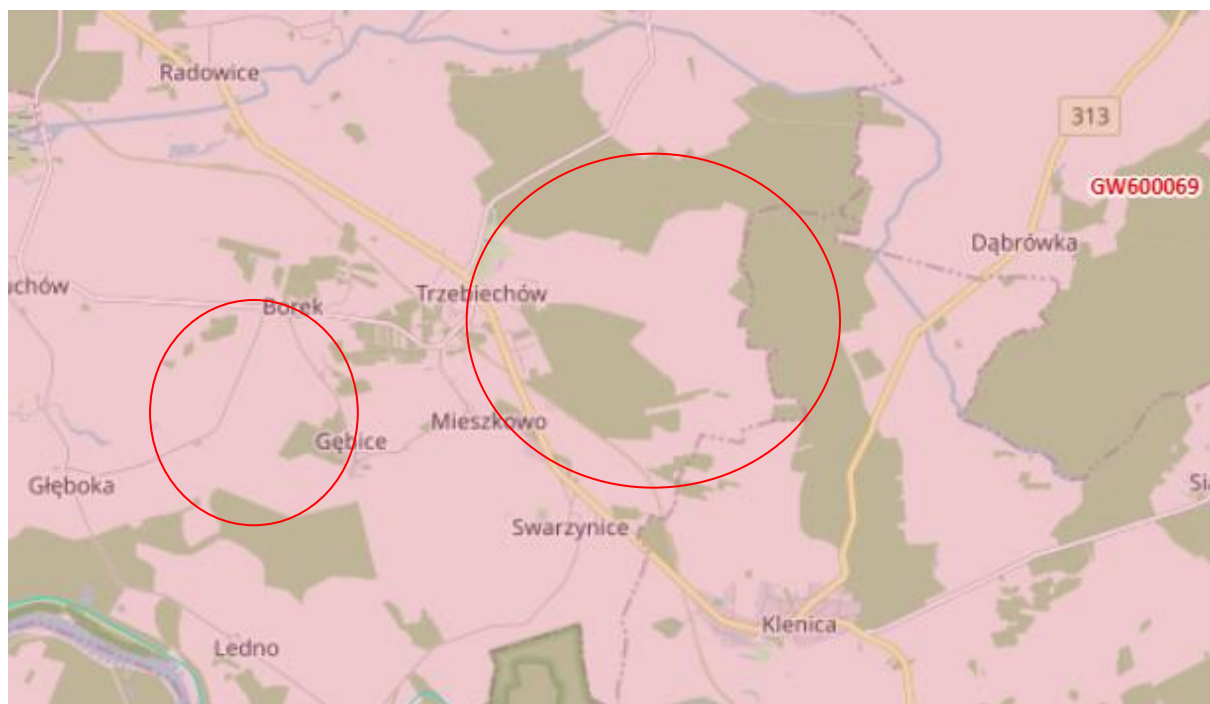
W ramach wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) wydzielono na obszarze Polski tzw. **jednolite części wód podziemnych (JCWPd)**, przez które rozumie się określoną objętość wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Jednolite części wód są objęte monitoringiem prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska. Celem badań jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, określenie trendów zmian oraz sygnalizacji zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

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 wskutek działalności człowieka.

Zgodnie z regionalizacją wodną dla obszaru dorzecza Odry, region wodny Warty, analizowany teren znajduje się w zasięgu jednolitych części wód podziemnych **JCWPd nr 69**. W Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry (Dz. U. z 2023 r., poz. 335) zostały określone dane, dotyczące jednolitej części wód podziemnych m.in. dla przedmiotowego obszaru. Gmina Trzebiechów znajduje się w obszarze o europejskim kodzie PLGW600069.

Ryc. 5. Lokalizacja obszaru planu na tle jednolitych części wód podziemnych PLGW60007 i PLGW60024



Źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>

JCWPD PLGW600069

<i>Dorzecze:</i>	Odry
<i>Region wodny:</i>	Środkowej Odry
<i>Główne zlewnie bilansowe:</i>	Poznańska Zlewnia Warty, Obrzyca i Krzycki Rów, Barycz, Przyodrze (WR)
<i>Powierzchnia:</i>	2363,99 km ²
Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	tak
<i>Liczba pięter wodonośnych:</i>	2 (czwartorzędowe i neogeńskie)
<i>Czy JCW jest monitorowana:</i>	tak
<i>Stan chemiczny:</i>	dobry
<i>Stan ilościowy:</i>	dobry
<i>Ogólna ocena stanu JCW:</i>	dobry
<i>Cel strategiczny chemiczny:</i>	dobry stan chemiczny
<i>Cel strategiczny ilościowy:</i>	dobry stan ilościowy
<i>Użytkowanie:</i>	rolnicze
<i>Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych:</i>	niezagrożona
<i>Typ odstępstwa:</i>	brak
<i>Antropopresja:</i>	-

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2022.

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

Obszar objęty niniejszym rozpoznaniem położony jest w obrębie następujących jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP):

- **Kanał Obrzycki RW60001015699** – zlewnia JCWP rzecznej o powierzchni 90,76 km² (część wschodnia, Trzebiechów);
- **Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno RW60001115699** – zlewnia JCWP rzecznej o powierzchni 200,26 km² (część zachodnia, Borek).

Tab. 1. Charakterystyka JCWP na obszarze opracowania

Nazwa JCWP	Kanał Obrzycki	Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno
Kod JCWP	RW60001015699	RW60001115699
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	RzN - Rzeka nizinna
Region wodny	Środkowej Odry	Środkowej Odry
Zarząd Zlewni	Zielona Góra	Zielona Góra
Status JCWP	NAT - naturalna część wód	NAT - naturalna część wód
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)		
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
Stan chemiczny	poniżej dobrego	poniżej dobrego
Stan (ogólny)	zły stan wód	zły stan wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona	zagrożona
Cel środowiskowy		
Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), benzo(g,h,i)perylen(w), fluoranten(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2022.

2.2.5. Występowanie, wykorzystanie i ochrona złóż kopalin

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Państwowy Instytut Geologiczny (dostęp 23.11.2024 r.) stwierdza się, że na obszarze objętym rozpoznaniem oraz w jego otoczeniu, nie występują złoża kopalin, złoża wybilansowane oraz obszary i tereny górnicze.

Na obszarze działek inwestycyjnych oraz w buforze 100 m obowiązuje koncesja na poszukiwanie i rozpoznanie złóż węglowodorów „Nowa Sól”. Na badanym obszarze nie obowiązują koncesje na poszukiwanie i rozpoznanie wód leczniczych, termalnych i solanek; złóż węgla kamiennego i metanu; złóż kopalin chemicznych skalnych, metali.

2.2.6. Gleby i użytkowanie terenu

Na zróżnicowanie typologiczne obszaru gleb opracowania wpływ mają przede wszystkim rzeźba terenu, charakter podłoża litologicznego, warunki wodne oraz klimat i szata roślinna. W związku z powyższym pokrywa glebowa na obszarze objętym niniejszym opracowaniem wyraźnie nawiązuje do lokalnych warunków środowiska. Zróżnicowanie przestrzenne pokrywy glebowej jest ściśle skorelowane ze zmiennością głównych form morfologicznych i warunków gruntowo-wodnych.

Skałami macierzystymi gleb obszaru gminy Trzebiechów są utwory piaszczyste. Większość obszaru gminy Trzebiechów położona jest w dolinach Odry i Obrzyzy. Z tego względu dominującym typem gleb są mady. Jedynie w północnej części samorządu, położonej na krawędzi pradoliny przeważają

gleby bielcowe, których żyzność jest niska. Duże połacie tych gleb porastają obecnie lasy. Jedynie w północnej części opracowania, położonej na krawędzi pradoliny przeważają gleby bielcowe. Ich żyzność jest niska, więc większość z nich porastają obecnie lasy. Najniższą żyznością charakteryzują się jednak położone w północnej części gminy gleby wytworzone z piasków wydmy. W strefie moren występuje glina. W obniżeniach zgromadziły się osady gliniaste, na których wytworzyły się gleby brunatne o większej żyzności. W nieckach i obniżeniach dolinnych występują gleby organiczno-mineralne oraz organiczne, głównie o typach murszowych, murszowatych i torfowych. Występują na tym terenie mady rzeczne, mady piaszczyste: lekkie, średnie i ciężkie, piaski rzeczne, gleby bagienne, gleby mułowo-bagienne, gleby bielcowe piaszkowe wykształcone z piasków luźnych, słabo gliniastych i gliniastych, gleby bielcowe wytworzone z gliny zwałowej oraz z piasków naglinionych i nałowych: lekkie i średnie.

Również klasy bonitacyjne potwierdzają słabą żyzność gleb, większość należy do IVa, IVb i V klasy bonitacyjnej.

Na podstawie badań gleby stwierdzono bardzo duży udział gleb kwaśnych (45,5 %) i bardzo kwaśnych (42,7 %), co świadczy między innymi o niskiej kulturze rolnej. Zasobność gleby w magnez jest dobra, gdyż 43,2 % gruntów ma zasobność wysoką, a niską 28,9 %. Gleby o najwyższym wskaźniku bonitacji występują w obrębach: Mieszkowo, Podlegórz, Radowice i Swarzynice, zaś o wskaźniku najniższym w obrębach: Ostrzyce i Borek.

2.2.7. Warunki klimatyczne

Klimat odgrywa w środowisku przyrodniczym szczególnie istotną rolę. Układ warunków klimatycznych decyduje o dostawie i dystrybucji energii, wody, a także w znacznym stopniu – zanieczyszczeń, przy czym nie tylko przenoszonych drogą atmosferyczną, ale i migrujących w hydrosferze i litosferze. Klimat rozumiany aktualistycznie jest pochodną ogólnej cyrkulacji ciepła i wilgoci, a także pozostałych komponentów środowiska oraz oddziaływania trwałych przekształceń antropogenicznych. Ocena zmian klimatu, w tym wywołana inwestycją albo istniejącym obiektem wymaga „odpreparowania” niezaburzonego tła metodą historyczną (porównanie ciągów pomiarowych przed i po inwestycji) lub metodą przestrzenną (porównanie danych klimatycznych z terenu poddanego zmianom i zewnętrznego).

Obszar gminy położony jest w granicach Lubuskiego Regionu Klimatycznego. Warunki klimatyczne gminy, podobnie jak całej Polski zachodniej, kształtowane są w wyniku ścierania się w ciągu roku głównie mas powietrza polarno-morskiego (atlantyckiego) oraz mas powietrza kontynentalnego (azjatyckiego). Stąd też wynika typowa dla klimatu Polski przejściowość, wyrażająca się częstą zmianą stanów pogodowych i występowaniem sześciu pór roku.

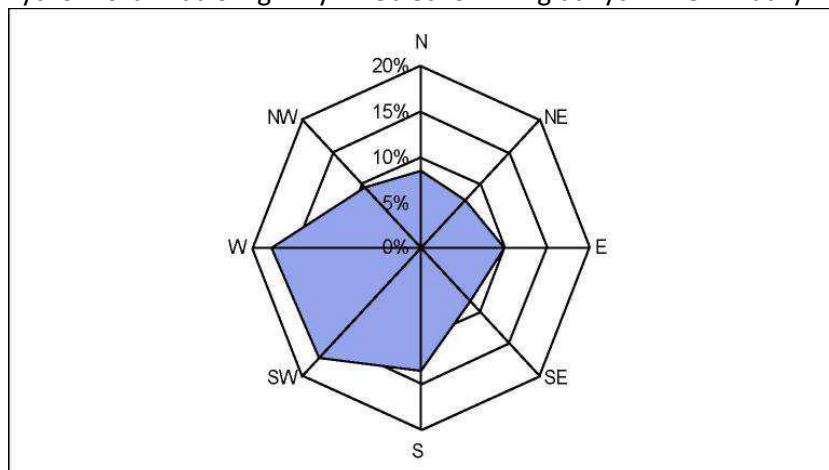
W skali kraju według W. Okołowicza gmina Trzebiechów leży w regionie klimatycznym śląsko-wielkopolskim. Natomiast według Prawdzica i Koźmińskiego, którzy dokonali dokładnej analizy klimatologicznej tej części Polski, obszar gminy położony jest w krainie X – „Pas pradolin południowych – część wschodnia”.

Reprezentatywne dla gminy Trzebiechów będą dane ze stacji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) w Radzynie, położonej w 27 km w linii prostej od Trzebiechowa. Według pomiarów średnia temperatura roczna wynosi 8,5°C; stycznia (-0,8°C), a lipca 18,5°C. Liczba dni z przeciętną temperaturą dobową poniżej 0°C wynosi 11. Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 19 - 20 °C. Lato przeciętnie trwa około 100 dni co powoduje, że jest najdłuższe w Polsce, natomiast zima około 60 dni i jest to jeden z najkrótszych okresów trwania zimy w kraju.

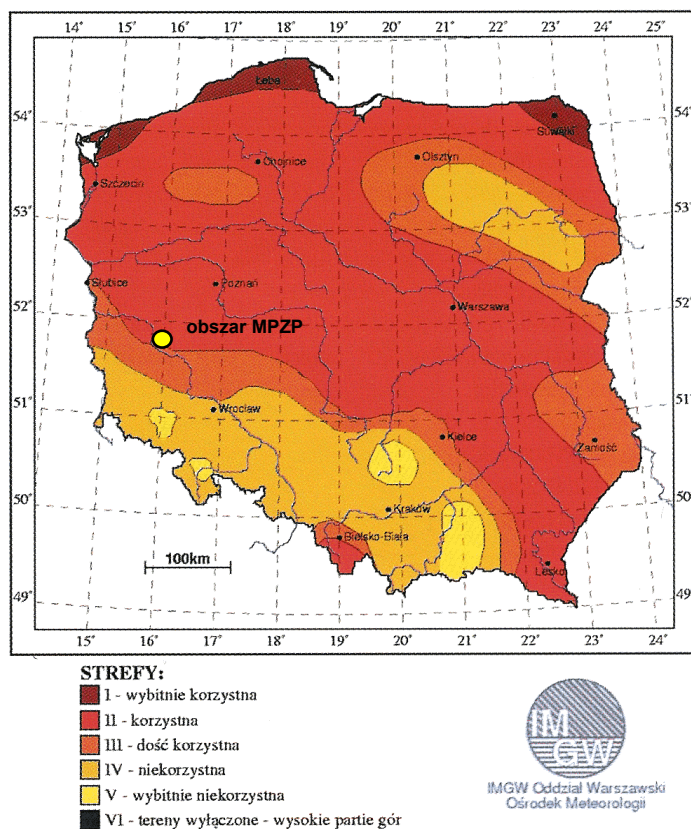
Suma rocznego opadu wynosi 500 – 550 mm, w tym półrocza chłodnego (listopad – kwiecień) około 200 mm. Opady półrocza ciepłego (maj – październik) osiągają 320 mm. Pierwszy śnieg pojawia się około połowy listopada, a ostatni na przełomie marca i kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50 – 60 dni. Jej grubość waha się w przedziale 5 – 15 cm. Okres występowania pokrywy śnieżnej przerywany jest częstymi odwilżami. W tym czasie opad zimowy stanowi deszcz.

Najczęstsze wiatry wieją z kierunków: zachodniego, południowo-zachodniego oraz południowego. Stanowią 48,3 % częstotliwości wiatru. Ich średnia prędkość oscyluje w granicach 3 m/s.

Ryc. 6. Róża wiatrów gminy Trzebiechów – wg danych IMGW Radzyń



Ryc. 7. Mezoskalowa rejonizacja Polski pod względem zasobów energii wiatru



Autor: Halina Lorenc

Oszacowanie zasobów energetycznych terenu można opisać na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. H. Lorenc (rycina poniżej). Zgodnie z przywołaną regionalizacją, obszar opracowania znajduje się w II strefie, która posiada korzystne zasoby energii wiatrowej. Średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 10 m npg. wynosi ok. 4 m/s dla terenu o klasie szorstkości „0”. Średnia roczna energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m npg. wynosi 750 kWh/m² dla terenu o klasie szorstkości „0”.

2.2.8. Zasoby kulturowe

Na podstawie danych zamieszczonych na portalu mapowym Narodowego Instytutu Dziedzictwa (dostęp 23.11.2024 r.) zweryfikowano zabytki kultury. Na obszarze prognozowanego planu miejscowego oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie zidentyfikowano występowania zabytków nieruchomych i ruchomych.

Na obszarze opracowania występują natomiast stanowiska archeologiczne. Nie występują tu dobra kultury współczesnej.

2.2.9. Roślinność i zwierzęta

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną M. Matuszkiewicza (2008) teren gminy Trzebiechów znajduje się w Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, w dziale Brandenbursko-Wielkopolskim, w krainie Połuniowowielkopolsko-Łużyckiej, w podkrainie Łużyckiej, w okręgu Kotlin Środkowej Odry. Położenie gminy w pradolinie Odry, w strefie, która przed regulacją rzeki podlegała corocznym regularnym zalewom wód powodziowych, wpływa bezpośrednio i pośrednio na charakter roślinności tego terenu. Potencjalna roślinność naturalna na tym obszarze uzależniona jest od morfologii terenu i budowy geologicznej. W dolinie Odry jest to nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy, w dolinie Obrzycy niżowy łęg jesionowo-olszowy, na terenach wysoczyznowych i teras zalewowych wyższych i nadzalewowych bory sosnowe i sosnowo dębowe o charakterze kontynentalnym i suboceanicznym. Lasy łęgowe to zbiorowiska leśne, występujące nad rzekami i potokami, w zasięgu wód powodziowych, które podczas zalewu nanoszą i osadzają żyzny muł. Najbardziej typową glebą dla lasów łęgowych jest holocenijska mada rzeczna.

Pojęcie potencjalnej roślinności naturalnej oznacza hipotetyczny, możliwy stan sukcesji roślinności (pierwotnej lub wtórnej), jaki mógłby powstać, gdyby ustał wpływ działalności człowieka oraz naturalnych czynników destrukcyjnych. Określenie potencjalnych zespołów roślinnych pozwala zatem uzyskać wyobrażenie na temat szaty roślinnej, jaka rozwinęłaby się w danych warunkach siedliskowych, gdyby przyroda mogła rozwijać się samoczynnie. Pojęcie "potencjalnej roślinności naturalnej" nie jest tożsame z pojęciem "roślinności pierwotnej" ani nie jest prognozowanym stanem roślinności w przyszłości, lecz opisuje aktualny potencjał biologiczny siedlisk.

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej opracowanej przez J. M. Matuszkiewicza (2008), obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest w zasięgu zbiorowiska potencjalnej roślinności naturalnej ***Ficario-Ulmetum typicum*** – łęg jesionowo-wiązowy.

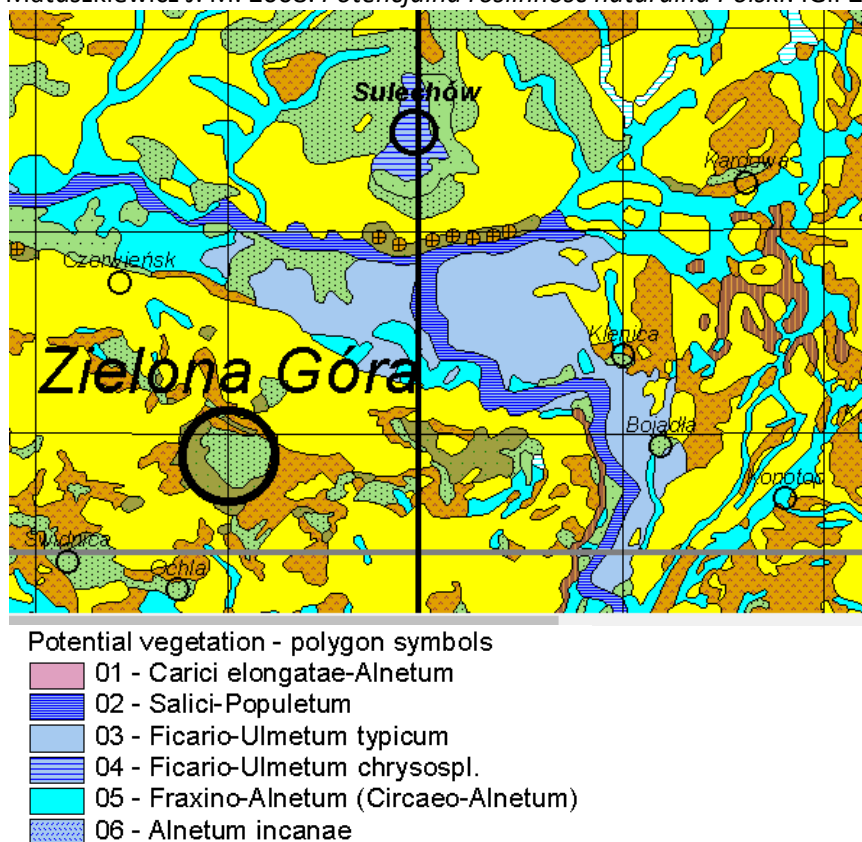
Siedliska niemal wszystkich łęgów związane są z wodami płynącymi. W drzewostanie łęgów występują m.in.: osza, topola, wierzba, wiąz, jesion, dąb. Gatunkami występującymi we wszystkich zespołach łęgowych są: podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), kostrzewa olbrzymia (*Festuca gigantea*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*) i bluszczyk kurdybanek (*Glechoma hederacea*). Lasy łęgowe zaliczane są do roślinności azonalnej, nie związanej z określoną strefą roślinną (klimatyczną), ale ze specyfiką siedliska. Lasy te narażone są na wyniszczenia spowodowane m. in. pracami związanymi z regulacją koryt rzecznych oraz melioracjami wodnymi.

Bory mieszane sosnowo-dębowe i sosnowe (niewielki fragment w części wschodniej) to zbiorowiska leśne należące do klasy *Yaccinio-Piceetea*, rzędu *Piceetalia excelsae* i związku *Dicrano-Pinion*. W Polsce wyróżnia się dwa zespoły – kontynentalny bór mieszany *Querco roboris-Pinetum* i subborealny bór mieszany *Serratulo-Pinetum*.

Gleby zbudowane są przeważnie z piaszków i żwirów pochodzenia wodnego, wodnolodowcowego lub lodowcowego (sandry, piaski rzeczne, tarasów akumulacyjnych, piaski akumulacji lodowcowej z głazami, piaski i żwiry ozów lub moreny czołowej itp.). Drzewostan kontynentalnego boru mieszane składa się zwykle z sosny i dębu szypułkowego (rzadziej szypułkowego) z domieszką brzozy brodawkowatej, graba i osiki. W warstwie krzewów częste są: jarzębina, kruszyna i leszczyna, a w zielonej – siódmaczek leśny, konwalijka dwulistna, pszenice zwyczajny, kosmatka owłosiona, trzcinnik leśny, kostrzewa owcza, borówka czarna i brusznica oraz orlica. Warstwę mszystą tworzą: rokitnik pospolity, widłoząb falisty, gajnik lśniący i płonnik strojny. W subborelanym borze mieszanym, zwłaszcza na obszarze północno-wschodniej Polski ważnym komponentem drzewostanu jest świerk. W bogatej

warstwie runa najliczniejszy udział mają: borówka czarna, trzcinnik leśny, konwalijka dwulistna, malina kamionka, konwalia majowa, poziomka pospolita i brusznica.

Ryc. 8. Położenie obszaru opracowania na mapie potencjalnej roślinności naturalnej (na podstawie: Matuszkiewicz J. M. 2008. *Potencjalna roślinność naturalna Polski*. IGiPZ PAN, Warszawa).



Z uwagi na regulacje rzeki i melioracje terenów nadrzecznych oraz rozwój gospodarki rolnej na obszarze opracowania wymienione siedliska występują w ograniczonym zakresie i są często zmieniane. W obrębie doliny rzecznej obserwujemy strefowanie występowania poszczególnych typów siedlisk. Na wilgotnych i mokrych łachach koryta rzeki, odsłanianych jedynie w czasie najniższego stanu wód, pojawiają się efemeryczne zbiorowiska roślinności z klasy *Isoeto-Nanojuncetea* z licznym udziałem roślin sitowatych i ciborowatych. Następny pas roślinności, na obszarach dłużej pozostających poza zasięgiem zalewu, tworzą zbiorowiska z klasy *Bidenletea*, z przewagą uczepów i rdestów. Miejscami występują zwarte łany rzepichy ziemnowodnej.

Kolejną, licząc od brzegu rzeki strefą roślinności są zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea*, które zachowały się już tylko na obrzeżach starorzeczy. Tworzą je głównie wysokie turzycy, manna mielec, trzcina i tatarak. Spośród innych gatunków występują między innymi: żabieniec babka wodna, skrzyp bagienny, łączeń baldaszkowaty, ponikło błotne i inne. Zbiorowiska te sąsiadują przestrzennie z rozpowszechnionymi na międzywalu, szczególnie w rejonie ujścia rzeki Obrzycy, zaroślami wierzbowymi tworzonymi głównie przez wiklinę oraz wierzbę kruchą.

Resztki pierwotnych łągów wierzbowo-topolowych zachowały się tylko w kilku miejscach w postaci niewielkich zadrzewień lub pojedynczych wierzb oraz topól. Na licznych w dolinie Odry starorzeczach masowo występują: grąźel żółty, grzybień biały, żabiżciek oraz liczne gatunki rdestnic. Na terenach leżących poza wałami, nie objętymi zalewami, miejsce naturalnych zbiorowisk oczeretowych i lasów łągowych zajęły umiarkowanie wilgotne łąki z klasy *Molinio - Arrhenatheretea* z dominacją traw. Spośród rzadszych gatunków roślin występują storczyki szeroko-listne.

O walorach przyrodniczych i bioróżnorodności gminy decydują także lasy, które stanowią 26,44% powierzchni gminy (2141 ha). Na terenie gminy pod względem siedliskowym występują bory

suche, świeże, wilgotne, mieszane świeże, mieszane wilgotne, a także lasy mieszane świeże, wilgotne, olsy, olsy jesionowe i łęgi. Najcenniejsze przyrodniczo są siedliska lasu łęgowego w dolinie Odry. Lasy pełnią funkcje glebo- i wodochronne. W lasach prowadzona jest gospodarka leśna, która obniża bioróżnorodność oraz odporność na susze, skażenie powietrza i gleb zanieczyszczeniami, gradacje szkodliwych owadów.

Roślinność rzeczywista

Rzeczywista szata roślinna omawianego terenu została przekształcona w wyniku planowanej działalności człowieka i znacząco różni się od roślinności potencjalnej.

Na obszarze opracowania znajdują się zbiorowiska roślinne o różnym stopniu zachowania cech naturalnych charakterystycznych dla poszczególnych ekosystemów, na ogół przekształcone w wyniku działalności człowieka oraz zbiorowiska będące świadectwem planowanego kształtowania i wzbogacania krajobrazu. Zbiorowiska te różnią się genezą powstania, bogactwem fitocenoz, powiązaniem z biotopem, odmiennością krajobrazu oraz walorami użytkowymi i ekologicznymi. Obecny skład gatunkowy drzewostanów w znacznym stopniu odbiega od ukształtowanych przed wiekami składów naturalnych zbiorowisk leśnych. Antropopresja spowodowała zmianę zarówno składu gatunkowego drzewostanów, jak i zmianę poszczególnych fitocenoz leśnych. Niektóre zbiorowiska lasów liściastych zanikły zupełnie lub występują wyspowo i fragmentarycznie na niewielkich powierzchniach. Zwiększeniu uległ natomiast powierzchniowy udział porolnych zbiorowisk borowych. Na terenie tym dominują różnowierkowe lasy sosnowe, intensywnie gospodarowane, a na nielicznych powierzchniach żyźniejszych drzewostany liściaste budowane głównie przez dąb szypułkowy oraz olchę czarną (na siedliskach łęgowych). W strefie buforowej stwierdzono także niewielkie powierzchniowo śródpolne płyty zakrzaceń i zadrzewień liściastych, aleje oraz szpalery drzew. Aleje drzew znajdują się przede wszystkim przy głównych drogach asfaltowych łączących miejscowości, gdzie dominują nasadzenia klonów, lip, robinii akacjowej oraz jesionu wyniosłego. W buforze znajdują się również zakrzaczenia wierzbowe w sąsiedztwie rowów melioracyjnych oraz czyżnie tarninowe na siedliskach suchszych.

Aktualna roślinność obszaru opracowania uformowana została w warunkach silnego wpływu człowieka. Naturalne lasy zostały przekształcone w zdecydowanej większości w zbiorowiska segetalne upraw rolniczych (głównie są to uprawy zbóż, rzepaku, grochu, kukurydzy, słonecznika i łubinu wąskolistnego). Obecnie obszar opracowania stanowią tereny rolnicze z dość dużymi obszarami monokulturowych pól uprawnych, z niewielką ilością obszarów leśnych, śródpolnych zadrzewień, zakrzewień (głównie wzdłuż dróg, rowów melioracyjnych) i obszarów podmokłych, które wprowadzają zróżnicowanie siedlisk.

Tereny inwestycyjne otoczone są przez kompleksy leśne zdominowane przez spinetyzowane drzewostany gospodarcze, choć miejscami stwierdzono zbiorowiska leśne zgodne z siedliskiem, w tym łęgi jesionowo-olszowe (nieduże płyty) oraz grądy środkowoeuropejskie z dojrzałym drzewostanem w okolicy Kanału Obrzyckiego.

W ramach wizji terenowej (Wrocław, 2024) stwierdzono także, że w części terenu planowanej inwestycji najbardziej zbliżonym do samej Odry, gdzie miejscami podmokłe pola uprawne powstały w wyniku osuszenia i zaorania dawnych łąk odrzańskich odciętych od rzeki wałem (działka nr 133/1 obr. Borek) występują rozległe okresowe rozlewiska, na których woda stagnuje przez wiele tygodni, na co wskazuje stwierdzona tu bogata roślinność namuliskowa a nawet powierzchnie nie pokryte (jeszcze w czerwcu) roślinnością, z charakterystycznie spękaną, tafelkową powierzchnią gruntu, gdzie woda musiała stagnować najdłużej.

Występujące na rozpatrywanym obszarze ekosystemy użytków rolnych to grunty rolne, nieużytki i użytki zielone. Prowadzona orka i uprawa terenów znajdujących się w użytkowaniu rolniczym powoduje tworzenie zbiorowisk sztucznych z dominacją roślin jednorocznych. Uprawom rolnym towarzyszą liczne gatunki segetalne, takie jak np. mak polny *Papaver rhoeas* L., chaber bławatek *Centaurea cyanus* L., gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, gorczyca polna *Sinapis arvensis*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, rumian polny *Anthemis arvensis* L., rumianek pospolity *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, komosa biała *Chenopodium album* L., szczaw kędzierzawy *Rumex crispus* L., szczaw polny *Rumex acetosella* L., ostrożeń polny *Cirsium arvense* (L.) Scop., rdest ptasi *Polygonum aviculare* L., tobołek

polny *Thlaspi arvense*, tasznik pospolity *Capsella bursa pastoris*, fiołek polny *Viola arvensis*, bniec biały *Melandrium album*, wyka drobnokwiatowa *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray, tobołki polne *Thlaspi arvense*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, bylica piołun *Artemisia absinthium*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, starzec zwyczajny *Senecio vulgaris*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale* oraz pospolite gatunki traw (wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, wyczyniec kolankowy *Alopecurus geniculatus*, perz właściwy *Agropyron repens*). Wymienione gatunki roślin nie tworzą zwartych płatów – prawdopodobnie uprawy poddawane są opryskom herbicydami.

Szata roślinna we wschodniej części gminy, w tym obszarze opracowania, jest odbiciem prowadzonej tu gospodarki rolnej. Zmiany dotyczą głównie intensywnie użytkowanych łąki i pastwisk w dolinie Odry. Są to najczęściej obszary torfowisk o różnej miąższości, pociętych gęstą siecią rowów melioracyjnych i kanałów odwadniających. Konsekwencją tego jest znaczne przesuszenie nie tylko samych obiektów torfowiskowych, ale także i innych przyległych ekosystemów, co prowadzi do zubożenia bioróżnorodności flory.

Na terenach podmokłych charakterystyczne są krzewy wierzb *Salix sp.*, towarzyszące terenom związanym ze środowiskiem wodnym (sąsiedztwo cieków wodnych, oczek wodnych).

Szlakom komunikacyjnym, obszarom wydeptywanym oraz obszarom zabudowy towarzyszą z kolei liczne gatunki ruderalne. Występują tu wąskie pasy roślinności przydrożnej bylinowo-trawiastej z klasy *Artemisietea vulgaris* oraz roślinność miejsc wydeptywanych z rzędu *Plantaginietalia majoris*. Taka sama roślinność porasta również brzegi wolno płynących cieków wodnych. Roślinność tę tworzą m.in. takie gatunki jak: życica trwała *Lolium perenne*, babka zwyczajna *Plantago major*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium* L., tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., wiechlina roczna *Poa annua*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, nawłóć późna *Solidago gigantea* i inne. Zbiorowiska bylin są przerośnięte trawami, m.in. kupkówką pospolitą *Dactylis glomerata*, wiechliną zwyczajną *Poa trivialis*, perzem właściwym *Elymus repens* i stokłosą bezostną *Bromus inermis*.

Na rozpatrywanym terenie występują fragmenty terenów leśnych – w części północnej i południowo-zachodniej obszarze Trzebiechów oraz płatami w części północnej, wschodniej i południowej obszarze Borek. Kompleksy leśne zdominowane przez spinetyzowane drzewostany gospodarcze, choć miejscami stwierdzono zbiorowiska leśne zgodne z siedliskiem, w tym łęgi jesionowo-olszowe (nieduże płaty) oraz grądy środkowoeuropejskie z dojrzałym drzewostanem w okolicy Kanału Obrzyckiego. Zasadniczo występuje zwarta roślinność wysoka (sosna, dąb, brzoza) oraz krzewy wierzb *Salix sp.* towarzyszące terenom związanym ze środowiskiem wodnym (sąsiedztwo cieków wodnych, rowów) oraz pojedyncze krzewy i drzewa w pasie przydroży (m.in. bez czarny *Sambucus nigra*, róża dzika *Rosa canina*, dąb szypułkowy *Quercus robur*). W granicach terenu objętego analizą nie stwierdzono kolczastych zarośli śródpolnych tzw. czyżni, mogących stanowić schronienie dla ptaków wykorzystujących obszary rolnicze.

W obrębie zabudowań mieszkalnych spotyka się liczne drzewa owocowe (śliwy, jabłonie, wiśnie). Ponadto w krajobrazie dominują: topole, robinia biała, lipa drobnolistna, grusza pospolita, wierzby, brzozy, klony (zwyczajny, polny i in.) i dęby.

W granicach projektu Planu znajdują się fragmenty lasów, nawiązujące do potencjalnej roślinności naturalnej wg J. M. Matuszkiewicza (2008), czyli łęg jesionowo-olszowy.

Podsumowując, szata roślinna obszaru opracowania charakteryzuje się znacznym przekształceniem. Zdecydowanie najszerzej rozpowszechnione na rozpatrywanym obszarze są zbiorowiska segetalne, związane przede wszystkim z wielkoobszarowymi uprawami rolnymi (głównie uprawy zbóż). Na obszarze objętym planowaną inwestycją nie zinventaryzowano chronionych gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych. Siedliska łęgów jesionowo-olszowych zlokalizowane są na trzech płatach na terenach leśnych w północnej i południowej części obszaru Trzebiechów. Na terenach tych nie są planowane żadne inwestycje.

Fauna

Obszary objęte planowaną inwestycją nie mają istotnego znaczenia dla zwierząt, nie znajdują się w granicach prawnych ani proponowanych form ochrony przyrody, mających na celu ochronę terenów o istotnym znaczeniu dla ochrony zwierząt i ich bioróżnorodności.

Południowa część obszaru Borek, teren stanowiący pogranicze obszaru znajdującego się w odległości 700 m od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, położony jest w zasięgu obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry” PLB080004 i specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Kargowskie Zakola Odry” PLH080012. Na obszarach tych nie są planowane żadne inwestycje.

Gmina Trzebiechów nie posiada specjalistycznych opracowań dotyczących fauny i flory na ich obszarze. Gminne dokumenty („Strategia Rozwoju Gminy Trzebiechów na lata 2014-2022”, „Raport o stanie gminy Trzebiechów za rok 2023”, „Program Ochrony Środowiska Gminy Trzebiechów na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024”) nie zawierają istotnych informacji odnośnie składu awifauny oraz chiropterofauny analizowanego obszaru, wskazując jedynie na istotne znaczenie form ochrony przyrody dla zachowania bogactwa tego obszaru.

Z tego względu, na zlecenie inwestora, w czerwcu 2024 roku przeprowadzony został screening przyrodniczy, a od września 2024 r. trwają badania monitoringowe ptaków i nietoperzy.

Wody stojące bezpośrednio w obrębie terenu planowanej inwestycji ograniczają się do niewielkich, małych torfianek i oczek śródpolnych w okolicy wsi Borek i Trzebiechów. Ze względu na swoją niewielką powierzchnię nie pełnią one istotnych funkcji dla lokalnej awifauny. W okresie intensywnych opadów oraz podnoszenia się poziomu wód Odry w południowej części badanego terenu formują się okresowe, płytkie rozlewiska śródpolne dużo chętniej wykorzystywane przez ptactwo. W strefie buforowej planowanej inwestycji funkcjonują także rowy i kanały z wodami płynącymi, szczególnie w okolicy miejscowości Borek, których zadaniem jest odprowadzanie nadmiaru wód z terenów rolniczych i które są w różnym stopniu wykorzystywane przez ptaki.

Położenie w dolinie rzek: Odry i Obrzycy stwarza dogodne warunki gniazdowania dla wielu rzadkich i ginących gatunków ptaków. Z informacji zawartych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebiechów (dane uzyskane w roku 1992) wynika, że pradolina Odry stanowi ważny szlak wędrówkowy dla wielu gatunków ptaków, szczególnie wodnych i błotnych. Miejscem dogodnym dla zatrzymujących się stad kaczek, gęsi, trzczy i siewek jest rejon ujścia Obrzycy. Starorzeczka w dolinie Odry są również miejscem liczego występowania płazów, między innymi gatunków rzadkich takich jak: rzekotka czy kumak nizinny. Umiarkowanie wilgotne łąki, leżące poza wałami rzeki Odry, stanowią miejsce gniazdowania wielu rzadkich gatunków ptaków. Stosunkowo liczne, szczególnie w okolicach Głuchowa są: czajka i kszyszek. Pojedynczo spotykany jest świerszczak i derkacz. W okresie wędrówek zatrzymują się tutaj liczne stada czajek, żurawi oraz ptaków drapieżnych.

Faunę ssaków reprezentują przedstawiciele następujących rzędów:

- owadożerne – między innymi: jeż, ryjówka, kret;
- zajęczaki – m.in.: królik, zając;
- gryzonie – m.in.: nornik, wiewiórka, bóbr;
- parzystokopytne – m.in.: sarna, dzik;
- drapieżne – m.in.: łasica, kuna, wydra, lis, borsuk.

2.2.10. Ornitofauna

Z uwagi na przedmiot inwestycji, tj. elektrownie wiatrowe, istotne znaczenie ma **ornitofauna**. Z tego powodu główne źródło informacji o tej grupie zwierząt, stanowiły informacje zawarte w opracowaniu pt. „Screening środowiskowo-przyrodniczy z elementami analizy społecznej (...)”, przeprowadzony na terenie planowanej farmy wiatrowej na terenie gminy Trzebiechów i gminy Bojadła, oraz wyniki badań monitoringowych przeprowadzonych na obszarze planowanej inwestycji w okresie od 01 września 2024 r. do 28 lutego 2025 r. Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo, w niniejszym opracowaniu przywoływane są wyniki zarówno dla samego obszaru w gminie Trzebiechów, jak i obszarów

w gminie Bojadła (w tym dane dotyczące obszaru pn. Bojadła, który został wyłączonej z planowanej inwestycji).

Gatunki strefowe

Z danych uzyskanych od RDOŚ w Gorzowie Wielkopolskim wynika, że w buforze 5 km wokół terenu planowanej inwestycji powołano 2 strefy ochrony gniazd, wokół gniazd bielika. Można na tej podstawie oszacować, że wokół terenu planowanej inwestycji funkcjonuje w sumie do 2 rewirów bielika. Obie strefy ochrony gniazd znajdują się w odległości ok. 5 km od obszaru planowanej inwestycji, co należy uznać za odległość stosunkowo bezpieczną, jednak dużo ważniejsze od bezwzględnej odległości jest sposób użytkowania terenu, czyli określenie tras przemieszczeń osobników poszczególnych gatunków chronionych strefowo na żerowiska i z powrotem do gniazda, co jest zadaniem całorocznego monitoringu ornitologicznego. Dopiero w ten sposób zebrane dane pozwolą bardziej szczegółowo opisać wykorzystanie terenu planowanej inwestycji przez gatunki chronione strefowo.

Monitoring bocianów białych

Dane z monitoringu bociana białego *Ciconia ciconia* prowadzonego na terenie Polski (Guziak & Jakubiec 2006) podają przeciętne wartości liczebności tego gatunku na terenie powiatu zielonogórskiego w odniesieniu do populacji zamieszkującej województwo lubuskie (Jerzak et al. 2006). Zagęszczenie ogólne gatunku jest zbliżone do średniego zagęszczenia notowanego w rejonie województwa oraz istotnie niższe od zagęszczenia obliczonego dla całego kraju. W konsekwencji oznacza to, że na terenie planowanej inwestycji gniazduje przeciętna populacja bociana białego w obrębie województwa lubuskiego, które jest obszarem mało istotnym dla omawianego gatunku w skali kraju.

Podczas kontroli terenowej (20 czerwca 2024 r.), autorzy ww. screeningu przeprowadzili inwentaryzację gniazd tego gatunku. Badaniami objęto obszar w promieniu 2 km względem planowanej lokalizacji inwestycji. Kontrola ta przyniosła dane o lokalizacji łącznie 4 gniazd, co wskazuje na fakt nieco wyższych zagęszczeń tego gatunku na analizowanym obszarze w stosunku do reszty powiatu. Stan ten wynika głównie z charakteru użytkowania gruntów. Gatunek ten preferuje sąsiedztwo rozległych użytków zielonych, zwłaszcza w pobliżu cieków i zbiorników wodnych, unikając terenów zalesionych oraz jednolitych pól gruntów ornych. Obecność liczniejszych gniazd w miejscowościach bliższych Odrze jest zgodna z preferencją tego gatunku do wyboru miejsc z dużym udziałem łąk i pastwisk oraz wód powierzchniowych. Rozległe obszary gruntów rolnych dominujące na pozostałym obszarze nie są optymalnym żerowiskiem tego gatunku.

Wyniki screeningu środowiskowo-przyrodniczego

W ramach wizji terenowej stwierdzono także, że w części terenu planowanej inwestycji najbardziej zbliżonym do samej Odry, gdzie miejscami podmokłe pola uprawne powstały w wyniku osuszenia i zaorania dawnych łąk odrzańskich odciętych od rzeki wałem (działka nr 133/1, obr. Borek) występuje rozległe okresowe rozlewisko, na którym woda stagnuje przez wiele tygodni, na co wskazuje stwierdzona tu bogata roślinność namuliskowa, a nawet powierzchnie nie pokryte (jeszcze w czerwcu) roślinnością, z charakterystycznie spękaną, tafelkową powierzchnią gruntu, gdzie woda musiała stagnować najdłużej. Płytkie śródpolne rozlewiska z szybko nagrzewającą się wodą stanowią dogodny siedliska dla ptaków, w tym w szczególności siewkowców *Charadrii* oraz blaszkodziobych *Anseriformes*, dla których stanowią zarówno miejsce odpoczynku, jak i wygodne żerowiska. Takie okresowe siedliska wykorzystywane są zarówno przez ptaki migrujące wzdłuż doliny Odry, jak i lęgowe, np. czajka *Vanellus vanellus* czy sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*. Choć ze względu na termin wizji terenowej (druga połowa czerwca) gatunków tych bezpośrednio nie stwierdzono, to jednak obecność dogodnych siedlisk (w czerwcu w znacznym stopniu zarośniętych roślinnością namuliskową) pośrednio wskazuje na wysokie prawdopodobieństwo ich lęgów. Najcenniejsze przyrodniczo namuliska o powierzchni przeszło 4 ha znajdują się w południowej części obszaru Borek.

Miejsca rozrodu

Planowane turbiny zlokalizowane są w obrębie pól uprawnych objętych rolnictwem wielkopowierzchniowym. Są to głównie rozległe uprawy zbóż, kukurydzy, grochu, rzepaku oraz łubinu

wąskolistnego. Uprawy te nie stanowią ważnych siedlisk lęgowych gatunków rzadkich, cennych oraz objętych szczególną ochroną prawną. Dominującymi gatunkami w sąsiedztwie turbin będą tu pospolite ptaki wróblowe, takie jak skowronek, potrzuszczyk czy pliszka żółta. Z gatunków cenniejszych w obrębie pól na badanym terenie do lęgów przystępowała jedynie przepiórka *Coturnix coturnix*. Siedliska związane ze śródpolnymi zaroślami i alejami drzew i krzewów stwierdzone stosunkowo nielicznie jak na region w obrębie terenu planowanej inwestycji zasiedlał m.in. gąsiorek *Lanius collurio* (co najmniej 4 pary). W siedliskach tego typu, choć z preferencją ekotonu las/pole stwierdzono tu także ortolana *Emberiza hortulana* (co najmniej 6 śpiewających samców). Fakt, że nieliczne z turbin zaplanowano w stosunkowo bliskiej (<200m) odległości od ściany lasu, może stanowić rzeczywiste zagrożenie dla tego gatunku. Nieliczne podmokłości, zarówno o charakterze łąkowym, jak i zaroślowym i leśnym wykorzystywane są przez lęgowego żurawia *Grus grus* (w sumie co najmniej 5 terytorialnych par), ale w obrębie podmokłych łąk w sąsiedztwie planowanych turbin stwierdzono także gatunki lęgowe takie jak: łozówka *Acrocephalus palustris*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, świerszczak *Locustella naevia*, a nawet stosunkowo późno odżywający się derkacz *Crex crex*. W obrębie terenu planowanej inwestycji stwierdzono co najmniej jeden rewir błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* i choć nie wykryto bezpośrednio jego miejsca gniazdowania gatunek ten najprawdopodobniej wykorzystuje któryś terenów cennych.

Kompleksy leśne stwierdzone w obrębie planowanej inwestycji oraz strefie buforowej obfitują w drzewostany dojrzałe, dogodne do budowy gniazd między innymi przez ptaki drapieżne. Kompleksy leśne w strefie buforowej planowanej inwestycji są także miejscem gniazdowania pospolitych gatunków ptaków szponiastych, sów oraz dzięciołów. Skraje lasów są także potencjalnym siedliskiem lerki oraz miejscem żerowania nietoperzy.

Wszystkie stwierdzone w ramach wizji terenowej stanowiska bocianów białych były zlokalizowane na terenie miejscowości obecnych w buforze planowanej inwestycji, na południe od Obszaru Borek. Stanowiska rozrodu tego gatunku związane są ze wspomnianym obszarem.

Miejsca żerowania

Siedliska stwierdzone bezpośrednio w rejonie planowanych turbin generalnie nie różnią się swoją potencjalną jakością jako obszar żerowiskowy. Wszystkie turbiny znajdują się na terenie pól uprawnych, które należy zaliczyć jako teren o przeciętnej wartości jednak pola w południowo-zachodniej części planowanej inwestycji wzbogacone są rowami ze stojącą wodą, enklawami łąk, w tym często podmokłych, oraz okresowymi rozlewiskami śródpolnymi tworzącymi się po obfitych opadach w okresie przedwiosennym i utrzymującymi się do wiosny. Tworzy to dodatkowe żerowiska szczególnie dla ptaków siewkowych i blaszkodziobowych.

Niezależnie od uwodnienia pól i obecności rozlewisk na całej powierzchni planowanej inwestycji można spodziewać się wykorzystywania tych terenów przez gatunki szponiaste takie jak stwierdzone w ramach wizji terenowej myszołów, pustułka, błotniak stawowy oraz kania ruda. Na terenie buforu inwestycji znajdują się siedliska sprzyjające błotniakowi stawowemu (starorzeczka Odry). Wiadomo ponadto, że może on latać powyżej 5 km by żerować (Cardador et al. 2009), a więc załatywać na obszar projektowanej farmy z obszaru innych stanowisk obecnych w dolinie Odry.

Choć strefy ochrony gniazd kani rudej znajdują się w odległości kilku kilometrów od terenu planowanej inwestycji należy założyć, że gatunek ten gniazduje bliżej, gdyż stwierdzono jego dosyć intensywną obecność na żerowiskach w obrębie wilgotniejszej, z większym udziałem łąk części południowej obszaru Borek. Równocześnie należy podkreślić, że już w ramach jednodniowej wizji terenowej stwierdzono, że obszar na południe od obszaru Borek, bezpośrednio przylegający do Odry, jest dużo intensywniej użytkowany przez ptaki drapieżne, szczególnie błotniaka stawowego, pustułkę oraz kanię rudą, gdyż znajdują tu dużo obfitszą bazę pokarmową.

W okresach migracji obszary pól uprawnych mogą być wykorzystywane jako żerowiska przez zatrzymujące się stada ptaków wodno-błotnych, takich jak: czajka, siewka złota, żuraw, łabędzie czy gęsi.

Ze względu na spore zróżnicowanie struktury upraw, w tym obecność obok zbóż upraw kukurydzy, słonecznika, grochu i rzepaku na całym terenie planowanej inwestycji należy również zakładać obecność żerujących stad migrujących, pospolitych ptaków jak szpaki, zięby, kwiczoły oraz grzywacze.

Uwarunkowania dla migracji

W okresie migracji obszar planowanej inwestycji może być wykorzystywany zarówno przez ptaki siewkowe (głównie czajki i siewki złote), blaszkodziobe (gęsi i łabędzie), żurawie, gołębie oraz ptaki wróblowe.

Obszar planowanej inwestycji jest istotnie zróżnicowany ze względu na krajobraz. Obszar na południe od obszaru Borek to zwykle rozległe pola uprawne powstałe w wyniku osuszenia doliny Odry poprzez odcięcie od jej nurtu wałem oraz zmeliorowanie pól i łąk siecią rowów. Ta część doliny Odry cechuje się niewielkim udziałem lasów, które zwykle są niewielkimi pozostałościami dawnych łągów nadodrzańskich oraz bardzo wysokim poziomem wód gruntowych, w tym częstym tworzeniem się tu rozlewisk śródpolnych, bardzo atrakcyjnych dla migrujących ptaków. Wizja terenowa wykazała, że w sąsiedztwie obszaru Borek występują okresowe rozlewiska śródpolne wyjątkowo dogodne dla ptaków migrujących.

W trakcie kontroli na całej powierzchni planowanej inwestycji odnotowano obecność rozległych, otwartych przestrzeni wybieranych chętnie przez większe stada wędrujących ptaków jako miejsca zapewniające im bezpieczeństwo. Powierzchnie takie stwierdzono zarówno bliżej Odry, jak i na suchszych powierzchniach pól NE od Klenicy i Trzebiechowa.

Teren badań położony jest na obszarze potencjalnego zatrzymywania się stad gęsi. Ze względu na sąsiedztwo Odry i jej starorzeczy prawdopodobieństwo to jest wysokie, szczególnie biorąc pod uwagę obecność licznych rozlewisk śródpolnych oraz uprawianą na wielu polach kukurydzę.

Z uwagi na obecność starorzeczy Odry w buforze jest to obszar, na którym mogłyby potencjalnie zatrzymywać się podczas migracji stada żurawi (np. na noclegowisko). Na terenie tym nie powołano jednak powierzchni liczeń noclegowisk żurawia w ramach Monitoringu Ptaków Polski Państwowego Monitoringu Środowiska. Dane literaturowe również nie podają informacji o znacznych koncentracjach żurawia na analizowanym obszarze (Sikora et al. 2015).

Kontrola terenowa przeprowadzona w trakcie screeningu, z racji prowadzenia jej w pełni okresu lęgowego, nie przyniosła żadnych bezpośrednich informacji o migracjach ptaków. Wiedza ta może być zebrana dopiero w ramach całorocznego monitoringu ornitologicznego.

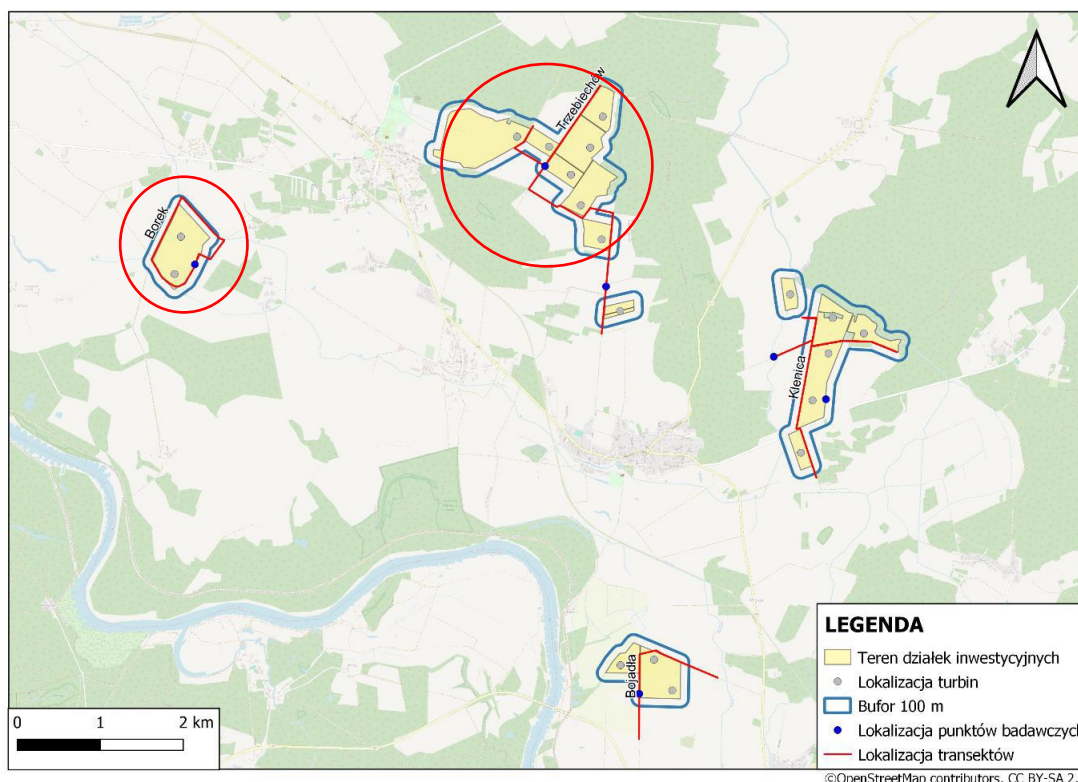
Na obszarze planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych, od 01 września 2024 r. prowadzone są **badania ornitologiczne i chiropterologiczne**. A obecną chwilę znane są dane z okresu jesiennego i zimowego. Celem wykonanego monitoringu ptaków i nietoperzy było poznanie awifauny i chiropterofauny obszaru planowanej Farmy Wiatrowej Trzebiechów-Bojadła (na terenie dwóch gmin) oraz określenie wpływu tej inwestycji na ptaki i nietoperze.

Badania wykonano zgodnie z „Wytycznymi dotyczącymi oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki”, rekomendowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (PSEW 2008). Metodyka badań uwzględnia zmiany postulowane w kolejnym projekcie wytycznych (Chylarecki et al. 2011). W ramach prowadzenia rocznego monitoringu aktywności ptaków na terenie planowanej FW Trzebiechów-Bojadła zdecydowano się na ścieżkę rozszerzoną, tzw. ścieżka C (PSEW 2008) i objęto teren inwestycji 42 kontrolami zaplanowanymi na cały rok kalendarzowy.

Zakres badań obejmuje analizę planowanej farmy wiatrowej składającej się z 19 turbin wiatrowych. Turbiny wiatrowe zostały posadowione w czterech różnej wielkości grupach (2, 3, 6 oraz 8 turbin) stosunkowo oddalonych od siebie, w lokalizacjach o istotnie różnych uwarunkowaniach przyrodniczych. W tym miejscu należy wskazać, że przedstawione poniżej dane dotyczą także obszaru Bojadła (3 turbiny), przy Odrze, z którego zainwestowania zrezygnowano.

Monitoringiem objęto obszar ok. 70 km², na którym planuje się instalację 19 turbin wiatrowych. Metodykę badań ornitologicznych oparto o jednogodzinne obserwacje z 6 punktów obserwacyjnych (Borek, Bojadła, Trzebiechów NW, Trzebiechów SE, Klenica NW oraz Klenica SE) oraz liczenia wzdłuż 4 transektów o łącznej długości 14 km: TrBorek (długość 3 km), TrTrzebiechów (długość 5 km), TrKlenica (długość 3,5 km) oraz TrBojadła (długość 2,5 km).

Ryc. 9. Lokalizacja planowanych turbin oraz wytypowanych transektów i punktów badawczych w ramach badań monitoringowych (obszary Trzebiechów i Borek zostały wyróżnione czerwonym kołem)



Źródło: Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny (...), 2024

Wyniki:

a) Liczebności

W okresie jesiennym odnotowano w sumie 31 162 osobników ptaków z 82 gatunków, natomiast w okresie zimowym odnotowano w sumie 10864 osobniki ptaków z 61 gatunków. Liczebność ptaków ocenia się na nieco ponad przeciętną, a różnorodność gatunkową należy uznać za przeciętną dla tej wielkości farm wiatrowych w zachodniej Polsce (dane własne). Nieco większe liczebności osobników odnotowano podczas obserwacji na transektach.

Liczba obserwowanych ptaków była zazwyczaj przeciętna. Wyższe liczebności ptaków odnotowano w połowie października (przeloty dużych stad wróblowatych) oraz połowie listopada, na początku stycznia i pod koniec lutego (obok wróblowych dodatkowo migracje stad gęsi „północnych” nad analizowanym obszarem).

Spośród wszystkich grup ptaków największy udział wśród zaobserwowanych miały ptaki:

- wróblowe (*Passeriformes*) – 73,08%,
- gołębie (*Columbiformes*) – 11,5%,
- blaszkodziobe (*Anseriformes*) – 9,74%,
- żurawie – 17,74 %.

Mniej liczne były grupy: siewkowych (*Charadriiformes*) – 1,9%, drapieżnych (szponiaste *Accipitriformes* oraz sokoły *Falconiformes*) 1,74% oraz żurawioch (*Gruiformes*) 1,3%. Pozostałe grupy były już wyraźnie nieliczne: brodzące (*Ciconiiformes*), grzebiące (*Galliformes*), dzięcioły (*Piciformes*), pełnopłetwe (*Pelecaniformes*) oraz kraskowe (*Coraciiformes*).

b) Skład gatunkowy

W okresie jesiennym na inwentaryzowanej powierzchni stwierdzono łącznie 82 gatunki ptaków, natomiast w okresie zimowym łącznie 61 gatunków ptaków. W tym miejscu należy zauważyć, że ww. ilości dotyczą większego obszaru badawczego, obejmującego nie tylko teren gminy Trzebiechów, ale i gminy Bojadła.

Tab. 2. Gatunki ptaków stwierdzone na terenie FW Trzebiechów-Bojadła w I kwartale badań (okres jesienny)

Nr	Gatunek	Status lokalny	Kategoria lęgowości	Gatunek kluźowy	Załącznik I DP
Pełnopłetwe Pelecaniformes					
1	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	P	-	X	-
Brodzące Ciconiformes					
2	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	P	-	X	-
3	Czapla biała <i>Egretta alba</i>	P	-	X	X
Blaszkodziobe Anseriformes					
4	Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	P, Z	-	X	X
5	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	P	-	X	-
6	Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	P	-	X	-
7	Gęś tundrowa <i>Anser serrirostris</i>	P	-	X	-
8	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	P	-	X	-
Szponiaste Accipitriformes + Sokołowe Falconiformes					
9	Kania ruda <i>Milvus milvus</i>	L, P	-	X	X
10	Kania czarna <i>Milvus migrans</i>	L, P	-	X	X
11	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	P	-	X	X
12	Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	L, P	-	X	X
13	Błotniak zbożowy <i>Circus cyaneus</i>	V	-	X	X
14	Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	L, Z	-	X	-
15	Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	P, Z	-	X	-
16	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	L, P, Z	-	X	-
17	Orlik krzykliwy <i>Clanga pomarina</i>	V	-	X	X
18	Drzemlik <i>Falco columbarius</i>	V	-	X	X
19	Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	P	-	X	-
20	Kobczyk <i>Falco vespertinus</i>	P	-	X	-
21	Kobuz <i>Falco subbuteo</i>	V	-	X	-
22	Sokół wędrowny <i>Falco peregrinus</i>	P	-	X	X
Grzebiące Galliformes					
23	Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	L, Z	O	X	-
24	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	L	PR	-	-
Żurawiowe Gruiformes					
25	Żuraw <i>Grus grus</i>	L, P	PR	X	X
26	Derkacz <i>Crex crex</i>	L, P	-	X	X
Siewkowe Charadriiformes					
27	Kszyk <i>Gallinago gallinago</i>	L, P	-	X	-
28	Sieweczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	L	-	X	-
29	Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	L, P	-	X	-
30	Siewka złota <i>Pluvialis apricaria</i>	P	-	X	X
31	Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	V	-	X	-
Gołębiowe Columbiformes					
32	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	L, P	-	-	-
33	Siniak <i>Columba oenas</i>	L, P	-	X	-
Kraskowe Coraciiformes					
34	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	L, Z	O	X	X
Dzięcioły Piciformes					
35	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	L, Z	O	-	-
36	Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	L, Z	O	X	X

37	Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	L, Z	O	-	-
Wróblowe <i>Passeriformes</i>					
38	Lerka <i>Lullula arborea</i>	L, P	TE	X	X
39	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	L, P	TE	-	-
40	Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	L, P	-	-	-
41	Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	L, P	-	-	-
42	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	L, P	-	-	-
43	Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	P	-	-	-
44	Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	L, P	-	-	-
45	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	L, P	O	-	-
46	Kwiczot <i>Turdus pilaris</i>	L, P, Z	-	-	-
47	Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	L, P	-	-	-
48	Kos <i>Turdus merula</i>	L, P	TE	-	-
49	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	L, P	TE	-	-
50	Pokląskwa <i>Saxicola rubetra</i>	L, P	O	-	-
51	Kląskawka <i>Saxicola rubicola</i>	L, P	O	-	-
52	Białorzytka <i>Oenanthe oenanthe</i>	L, P	-	-	-
53	Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	L, P	-	-	-
54	Zniczek <i>Regulus ignicapillus</i>	L, P	-	-	-
55	Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	L, P	-	-	-
56	Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	L, Z	-	-	-
57	Bogatka <i>Parus major</i>	L, P, Z	-	-	-
58	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	L, P, Z	-	-	-
59	Kowalik <i>Sitta europaea</i>	L, Z	-	-	-
60	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	L, P, Z	-	-	-
61	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	L, P	MŁO	X	X
62	Srokosz <i>Lanius excubitor</i>	L, Z	MŁO	-	-
63	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	L, P	TE	-	-
64	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	L, P, Z	-	-	-
65	Sroka <i>Pica pica</i>	L, Z	GNS	-	-
66	Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	P	-	X	-
67	Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	L, Z	-	-	-
68	Kruk <i>Corvus corax</i>	L, Z	-	X	-
69	Mazurek <i>Passer montanus</i>	L, Z	-	-	-
70	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	L, P	-	-	-
71	Jer <i>Fringilla montifringilla</i>	V	-	-	-
72	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	L, Z	-	-	-
73	Czyż <i>Spinus spinus</i>	P, Z	-	-	-
74	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	L, Z	-	-	-
75	Makolągwa <i>Linaria cannabina</i>	L, P	-	-	-
76	Rzepołuch <i>Linaria flavirostris</i>	V	-	-	-
77	Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	P, Z	-	-	-
78	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L, P	-	-	-
79	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	L, Z	TE	-	-
80	Potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	L, P	-	-	-
81	Potrzyszcz <i>Emberiza calandra</i>	L, Z	TE	-	-
82	Śnieguła <i>Plectrophenax nivalis</i>	Z	-	-	-

Objaśnienia: L–gatunek lęgowy, N–niełgowy na terenie badań, P–przelotny, V–zalatujący (stwierdzony 1-5 razy), Z–zimujący.).

Źródło: Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny (...), 2024

Tab. 3. Gatunki ptaków stwierdzone na terenie FW Trzebiechów-Bojadła w II kwartale badań (okres zimowy)

Nr	Gatunek	Status lokalny	Kategoria lęgowości	Gatunek kluczowy	Załącznik I DP
Pełnopłetwe <i>Pelecaniformes</i>					
1	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	P	-	X	-
Brodzące <i>Ciconiformes</i>					
2	Czapla biała <i>Egretta alba</i>	P	-	X	X
Błazkodziobe <i>Anseriformes</i>					
3	Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	P, Z	-	X	X
4	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	P	-	X	-
5	Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	P	-	X	-
6	Gęś tundrowa <i>Anser serrirostris</i>	P	-	X	-
7	Gęgawa <i>Anser anser</i>	P	-	X	-
8	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	P	-	X	-
9	Cyraneczka <i>Anas crecca</i>	P	-	X	-
Szponiaste <i>Accipitriformes</i> + Sokołowe <i>Falconiformes</i>					
10	Kania ruda <i>Milvus milvus</i>	L, P	-	X	X
11	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	P	-	X	X
12	Błotniak zbożowy <i>Circus cyaneus</i>	N, V	-	X	X
13	Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	L, Z	-	X	-
14	Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	P, Z	-	X	-
15	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	L, P, Z	-	X	-
16	Myszołów włochaty <i>Buteo lagopus</i>	N, Z	-	X	-
17	Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	P	-	X	-
Grzebiące <i>Galliformes</i>					
18	Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	L, Z	-	X	-
19	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	L	-	-	-
Żurawiowe <i>Gruiformes</i>					
20	Żuraw <i>Grus grus</i>	L, P	PR	X	X
Siewkowe <i>Charadriiformes</i>					
21	Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	L, P	-	X	-
Gołębiowe <i>Columbiformes</i>					
22	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	L, P	-	-	-
23	Siniak <i>Columba oenas</i>	L, P	-	X	-
Dzięcioły <i>Piciformes</i>					
24	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	L, Z	O	-	-
25	Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	L, Z	O	X	X
26	Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	L, Z	O	-	-
27	Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	L, Z	-	-	-
28	Dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	L, Z	O	-	X

Nr	Gatunek	Status lokalny	Kategoria lęgowości	Gatunek kluczowy	Załącznik I DP
Wróblowe <i>Passeriformes</i>					
29	Lerka <i>Lullula arborea</i>	L, P	TE	X	X
30	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	L, P	TE	-	-
31	Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	P	-	-	-
32	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	L, P	O	-	-
33	Kwiczół <i>Turdus pilaris</i>	L, P, Z	-	-	-
34	Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	L, P	-	-	-
35	Kos <i>Turdus merula</i>	L, P	TE	-	-
36	Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	L, P	-	-	-
37	Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	L, Z	-	-	-
38	Bogatka <i>Parus major</i>	L, P, Z	TE	-	-
39	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	L, P, Z	TE	-	-
40	Czarnogłówka <i>Parus montanus</i>	L, P, Z	-	-	-
41	Sosnowka <i>Periparus ater</i>	L, P, Z	TE	-	-
42	Czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>	L, P, Z	-	-	-
43	Kowalik <i>Sitta europaea</i>	L, Z	-	-	-
44	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	L, P, Z	-	-	-
45	Srokosz <i>Lanius excubitor</i>	L, Z	-	-	-
46	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	L, P	TE	-	-
47	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	L, P, Z	-	-	-
48	Sroka <i>Pica pica</i>	L, Z	GNS	-	-
49	Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	L, Z	-	-	-
50	Kruk <i>Corvus corax</i>	L, Z	GNS	X	-
51	Mazurek <i>Passer montanus</i>	L, Z	-	-	-
52	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	L, P	-	-	-
53	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	L, Z	-	-	-
54	Czyż <i>Spinus spinus</i>	P, Z	-	-	-
55	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	L, Z	-	-	-
56	Rzepołuch <i>Linaria flavirostris</i>	V	-	-	-
57	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L, P	-	-	-
58	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	L, Z	TE	-	-
59	Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	L, Z	TE	-	-
60	Pelzacz ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>	L, Z	TE	-	-
61	Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	L, Z	TE	-	-

Objaśnienia: L – gatunek lęgowy, N – nielęgowy na terenie badań, P – przelotny, V – zalatujący (stwierdzony 1-5 razy), Z – zimujący.).

Źródło: Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny (...), 2025

c) Użytkowanie przestrzeni (badania na punktach)

W okresie jesiennym stwierdzono łącznie 14 324 przelatujących nad badanym terenem osobników ptaków z 46 gatunków, natomiast w okresie zimowym 3 152 osobników ptaków z 28 gatunków, w tym potraktowane zbiorczo gęsi północne z dominacją gęsi tundrowej *Anser serrirostris* i domieszką gęsi białoczelnej *Anser albifrons*. Liczebność zanotowanych ptaków była znaczna, co jest typowe dla okresu migracji. Różnorodność gatunkową należy uznać za przeciętną (jak na okres jesienny i zimowy).

Na podstawie wyników badań stwierdza się, że w okresie jesiennym pułap niekolizyjny, poniżej zasięgu pracy rotora turbiny przez 77,78% ptaków, pułap kolizyjny, tj. zasięg pracy rotora (50-260 m) wykorzystywany był przez 16,31 % ptaków, natomiast w strefie niekolizyjnej powyżej pracy rotora zaledwie 5,91% ptaków.

W okresie zimowym pułap niekolizyjny poniżej zasięgu pracy rotora wykorzystywany był przez 64,72 % ptaków, pułap kolizyjny 19,67 % ptaków, a pułap niekolizyjny powyżej zasięgu pracy rotora przez 15,61 % ptaków.,

Stwierdzono, że na tzw. wysokości kolizyjnej przemieszczały się głównie ptaki z rzędu blaszkodziobych (18,83 os/h obserwacji). W zdecydowanej większości były to gęsi „północne” z dominacją gęsi tundrowej *Anser serrirostris* i domieszką gęsi białoczelnej *Anser albifrons*, a w mniejszym stopniu łabędź niemy *Cygnus olor* (inne gatunki, czyli krzyżówka oraz łabędź krzykliwy obserwowane były epizodycznie). W okresie jesiennym nad badanym terenem stada gęsi i łabędzia niemego zdecydowanie preferowały pułap kolizyjny (>55% wolumenu przelotu), natomiast w okresie zimowym stada gęsi i łabędzia krzykliwego preferowały niski pułap niekolizyjny - 41% wolumenu przelotu, podczas gdy na pułapie kolizyjnym przemieszczało się tylko 27% wolumenu przelotu, a na wysokim pułapie niekolizyjnym 31% (większość przelotów dalekodystansowych stad gęsi „północnych”). W okresie zimowym pułap kolizyjny wykorzystywany był także w istotnym stopniu przez żurawie *Grus grus* - 4,34 os/h co stanowi nieco ponad 26% wolumenu przelotu, choć równocześnie należy podkreślić, że zdecydowana większość odbywała się na niskim pułapie niekolizyjnym, dodatkowo blisko 10% na wysokim pułapie niekolizyjnym.

Zupełnie inaczej sytuacja miała się w przypadku wróblowych, które stanowiły dwie trzecie całkowitego wolumenu przelotu. Aż 92-93% przelotów ptaków z tej grupy odbywało się na niskim pułapie niekolizyjnym, a tylko 7-8% na pułapie kolizyjnym. Zdecydowanym dominantem w tej grupie w okresie jesiennym był szpak *Sturnus vulgaris*, który stanowił ponad połowę całkowitego wolumenu przelotu. Stosunkowo licznie obserwowano też przeloty dymówki *Hirundo rustica*, zięby *Fringilla coelebs*, kruka *Corvus corax* oraz skowronka *Alauda arvensis*. W okresie zimowym dominował rzepołuch *Linaria flavirostris*, kruk *Corvus corax*, potrzuszc *Emberiza calandra* i trznadel *Emberiza citrinella*.

Wśród ptaków drapieżnych najczęściej obserwowany był:

- myszołów zwyczajny *Buteo buteo*, gatunek pospolity, występujący powszechnie, stosunkowo mało podatny na kolizje (jak na ptaki drapieżne), zdecydowanie preferujący w badanym okresie przeloty na pułapie niskim (71% przelotów);
- kania ruda *Milvus milvus*, gatunek uznany na podstawie dotychczasowych badań za bardzo kolizyjny w kontekście farm wiatrowych. Choć większość, bo 57% przelotów odbywała się na niskim pułapie nie kolizyjnym, to aż 40% przelotów dotyczyła pułapu kolizyjnego;
- pustułka *Falco tinnunculus*, preferowała ona jednak zdecydowanie (83%) niski pułap niekolizyjny. Podobnie jak w przypadku kobczyka i kani rudej, także pustułka obserwowana była zdecydowanie najczęściej (aż $\frac{2}{3}$ obserwacji) w sektorze Bojadła (**poza obszarem inwestycji**);
- bielik *Haliaeetus albicilla*, gatunek uznawany za bardzo podatny na kolizje z turbinami wiatrowymi. Choć gatunek ten preferował przeloty na pułapie niskim - 59%, to ponad 40% przelotu obserwowano na pułapie kolizyjnym. Bielik to kolejny gatunek obserwowany głównie (14 z 22 obserwacji, czyli prawie $\frac{2}{3}$ obserwacji) w położonym bezpośrednio przy korycie Odry sektorze Bojadła (poza obszarem opracowania).

Przeloty żurawi były nadspodziewanie rzadkie, jak na lokalizację w dolinie środkowej Odry. Średnio podczas godziny obserwowano 1,09 osobnika przelatującego żurawia. Zdecydowana większość, bo aż 78% przelotu tego gatunku odbywała się na niskim pułapie niekolizyjnym.

Siewkowe były na badanym terenie obserwowane epizodycznie i reprezentowała je czajka *Vanellus vanellus*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, mewa srebrzysta *Larus argentatus* oraz sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*. Zdecydowana większość (81%) przelotów siewkowych odbywała się na niskim pułapie niekolizyjnym, natomiast 19% na pułapie kolizyjnym. Ptaki z tej grupy były obserwowane wyłącznie na 2 niedużych sektorach położonych blisko Odry – Borek i Bojadła.

Rząd gołębiowy był na badanym terenie reprezentowany przez grzywacza *Columba palumbus* oraz siniaka *Columba oenas*, przy czym grzywacz występował tu bardzo licznie (w sumie 1448 osobników, 21,94 os/h obserwacji) a siniak stosunkowo licznie (202 osobniki, 3,06 os/h). Oba gatunki formowały duże stada, które żerowały z reguły na ścierniskach kukurydzy, natomiast odpoczywały w koronach wysokich drzew.

W okresie jesiennym przeloty pozostałych grup ptaków, czyli grzebiące: bażant *Phasianus colchicus* i kuropatwa *Perdix perdix*, brodzące: czapla biała *Egretta alba* oraz dzięciołowe: dzięcioł czarny *Dryocopus martius* obserwowano na punktach epizodycznie (w sumie zaledwie 0,37 os/h) więc narażenie na ewentualne kolizje ze strony planowanej inwestycji wydaje się w ich przypadku pomijalne.

W okresie zimowym przeloty pozostałych grup ptaków, czyli głupek: kormoran *Phalacrocorax carbo* oraz dzięciołowych: dzięcioł czarny *Dryocopus martius* obserwowano na punktach epizodycznie, zatem można uznać, że narażenie ich na ewentualne kolizje ze strony planowanej inwestycji wydaje się w ich przypadku nieistotne.

d) Badania zgrupowań i koncentracji

Koncentracje ptaków były rejestrowane nierównomiernie w skali kwartału. Najczęściej były stwierdzane w październiku, szczególnie w leżącym bliżej Odry sektorze Borek. W sektorze Trzebiechów większe koncentracje stwierdzono także w listopadzie, gdzie duże stada wróblowatych (głównie szpak *Sturnus vulgaris*, rzepołuch *Linaria flavirostris*, zięba *Fringilla coelebs* oraz jer *Fringilla montifringilla*) żerowały na pozostawionych tu na znacznej powierzchni pól wielogatunkowych poplonach.

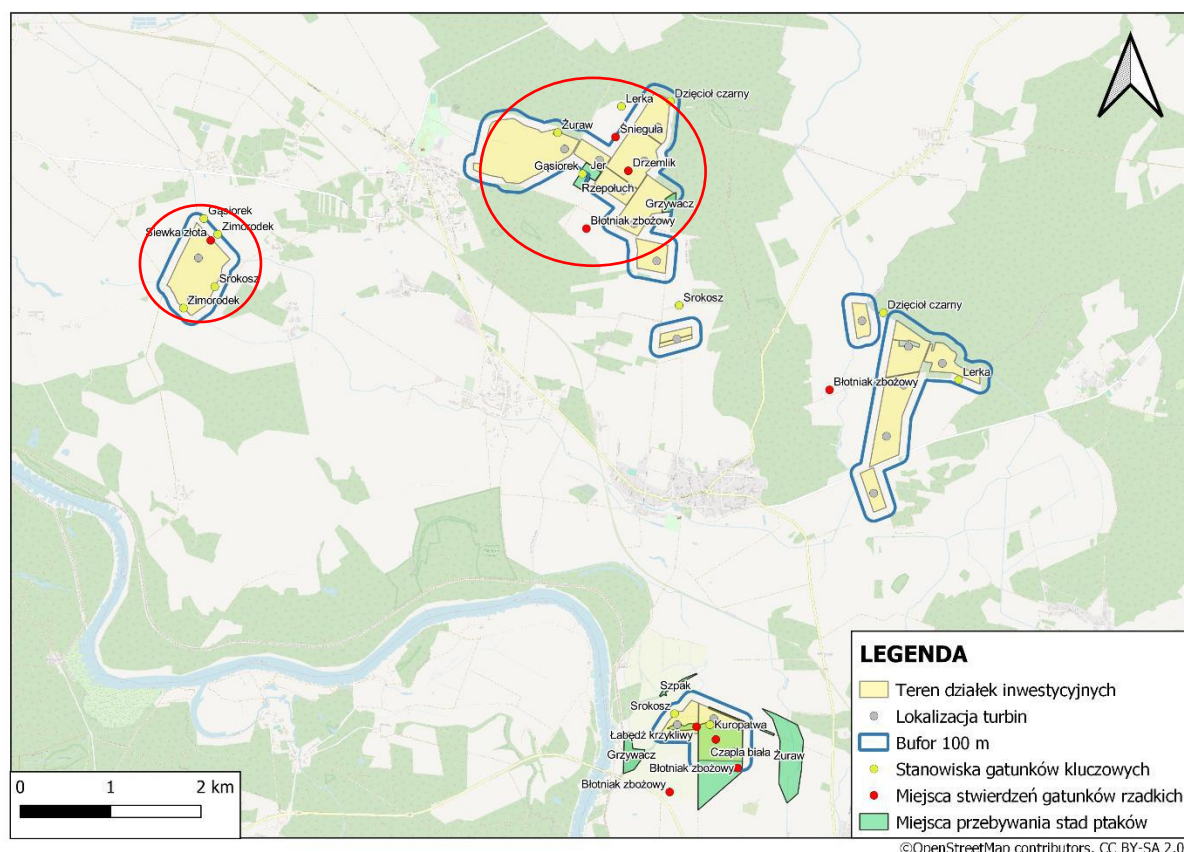
Najczęściej na terenie inwestycji obserwowano duże koncentracje szpaka *Sturnus vulgaris* (21 stad o liczebności w zakresie 100-3700 os.), większość obserwacji dotyczyła ptaków żerujących na terenie badań. Koncentracje szpaka były zwykle powiązane z pracami polnymi – gatunek masowo pojawiał się na świeżo zaoranych lub zabronowanych polach. Kolejny, jeżeli chodzi o liczebność stad gatunek to grzywacz *Columba palumbus*. Na obszarze Trzebiechów stwierdzono odpoczynek stad (żerujących w międzyczasie na ścierniskach kukurydzy) w koronach wiekowych drzewostanów.

Stada drobnych śpiewających: zięby, jera, dymówki oraz rzepołucha stwierdzano głównie w obrębie licznych na badanym terenie pól zasianych wielogatunkową mieszanką poplonową. Stada dymówki we wrześniu żerowały na owadach rojących się nad łąkami poplonu, natomiast ziarnożady: zięba, jer i rzepołuch żerowały na zawiązkach nasion. Ich obecność jest więc skorelowana ze sposobem użytkowania pól w okresie jesiennym. W odróżnieniu od poprzednich grup wróblowych większe stada skowronka *Alauda arvensis* stwierdzano na różnorodnych uprawach, zwykle oziminach.

Stada gęsi „północnych” (*Anser serrirostris* + *A. albifrons*) były rejestrowane wyłącznie w przełocie głównie w sąsiedztwie Odry (sektor Borek).

W obrębie terenu planowanej inwestycji zauważalne jest ewidentne zróżnicowanie poszczególnych sektorów w kontekście przelotu i żerowania dużych stad. W obrębie sektora Trzebiechów (planowanych 8 turbin) z 2 punktami badawczymi naliczono tylko 12 dużych stad. Stosunkowo dużo, bo 9 obserwacji dotyczyło najmniejszego badanego sektora – Borek (2 planowane turbiny) choć tu liczenia odbywały się na 1 punkcie. Miejsca przebywania stad ptaków wraz ze stanowiskami gatunków kluczowych i rzadkich przedstawiono na poniższej mapie.

Ryc. 10. Miejsca przebywania stad ptaków wraz ze stanowiskami gatunków kluczowych i rzadkich (kolorem czerwonym wyróżniono obszar Trzebiechów i Borek)



Źródło: Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny (...), 2024

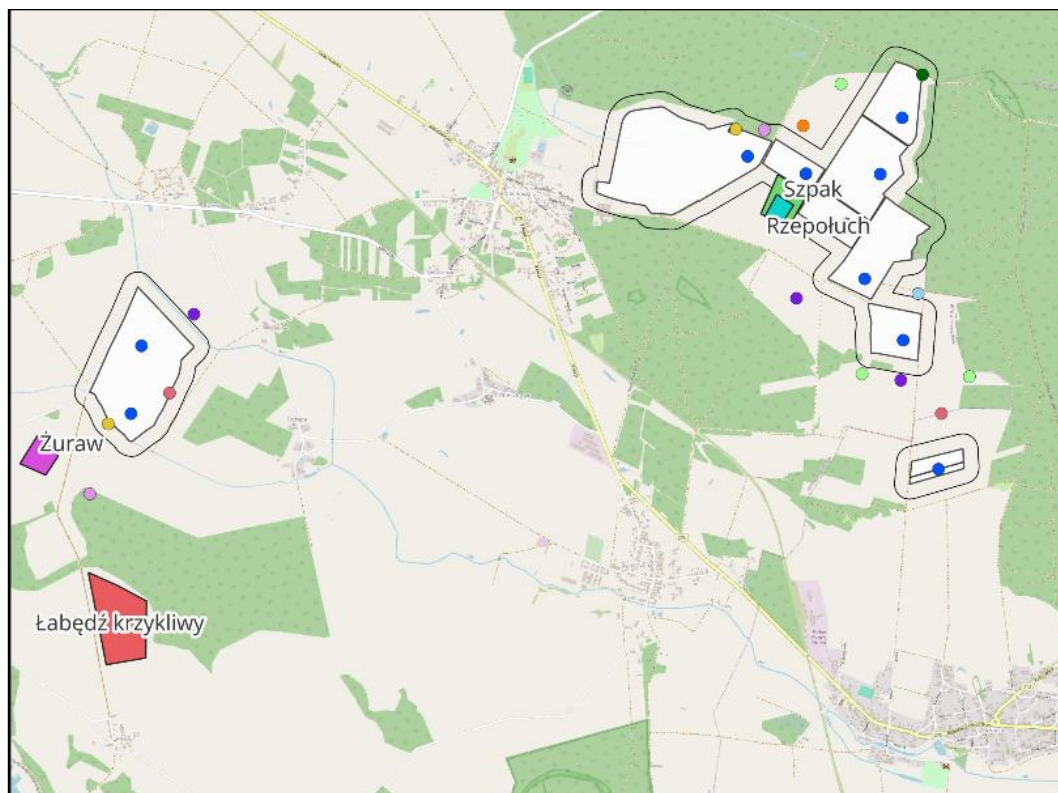
W okresie zimowym na terenie planowanej inwestycji nie obserwowano ewidentnego zróżnicowania poszczególnych sektorów w kontekście przelotu i żerowania dużych stad.

Koncentracje ptaków były rejestrowane nierównomiernie w skali kwartału. Większe stada drobnych wróblowych obserwowane były w pierwszej połowie grudnia (w tym szpaki *Sturnus vulgaris*, które nie wyleciały oraz rzepołuchy *Linaria flavirostris*, które już przyleciały). Gatunki te żerowały głównie na pozostawionych tu na znacznej powierzchni pól wielogatunkowych poplonach.

Najliczniej i najczęściej obserwowanymi gatunkami formującymi większe stada były gęsi „północne”, czyli gęś białoczelna *Anser albifrons* (w odróżnieniu od okresu jesiennego w zimie to ten gatunek dominował w stadach mieszanych) oraz gęś tundrowa *Anser serrirostris* były rejestrowane na punktach i transektach generalnie w przelocie.

W ramach badań wykryto 1 miejsce stosunkowo stałej koncentracji ptaków o dużych rozmiarach ciała: żuraw *Grus grus* (na południowy-zachód od obszaru Borek),

Ryc. 11. Miejsca przebywania stad ptaków wraz ze stanowiskami gatunków kluczowych i rzadkich



Źródło: Przedrealizacyjny monitoring ornitofauny (...), 2025

Wnioski:

Materiał badawczy zebrany w pierwszym i drugim kwartale rocznego monitoringu ornitologicznego wskazuje na duże zróżnicowanie w kontekście awifauny w obrębie poszczególnych sektorów planowanej inwestycji. Oddalony od Odry sektor Trzebiechów cechuje niższa aktywność ptaków, mniejsza ilość stad ptaków oraz niższa frekwencja gatunków kluczowych, w tym szponiastych. Sektor Borek głównie ze względu na bliskość Odry oraz uwarunkowania glebowe (żyzne mady a co za tym idzie bogatsze żerowiska) cechuje większe bogactwo gatunkowe, większa frekwencja gatunków kluczowych oraz ptaków migrujących, w tym dużych stad.

2.2.11. Chitopterofauna

W przypadku chitopterofauny, źródłem informacji, podobnie jak o ornitofaunie, były wyniki wykonanego „Screeningu środowiskowo-przyrodniczego z elementami analizy społecznej (...)”, przeprowadzony na terenie planowanej farmy wiatrowej na terenie gminy Trzebiechów i gminy Bojadła, oraz wyniki badań monitoringowych przeprowadzonych na obszarze planowanej inwestycji w okresie V i VI okres fenologicznego aktywności nietoperzy, które związane są z migracją jesienną oraz rojeniem (zachowania godowe), a także ostatnimi przelotami oraz okresem hibernacji (zimowania).

W związku z brakiem szczegółowych aktualnych danych dotyczących składu gatunkowego oraz liczebności chitopterofauny tego obszaru przy analizie wpływu projektowanej inwestycji bazowano na wynikach kontroli terenowej przeprowadzonej 20 czerwca 2024 roku. W ramach wizji terenowej przeprowadzonej na całym terenie planowanej inwestycji tylko na części badanego obszaru stwierdzono obecność potencjalnie istotnych żerowisk nietoperzy. Najważniejsze z nich to kompleksy leśne, podmokłe łąki oraz niewielkie zbiorniki wodne, ciek i rowy ze stałym lustrem wody obecne bezpośrednio w obrębie inwestycji jak i jej buforze. Ważnymi siedliskami oraz trasami przelotów lokalnych mogą okazać się szpalery drzew wzdłuż dróg lokalnych przecinających obszar inwestycji. Można spodziewać się tu podwyższonej aktywności nietoperzy. Ponadto sąsiedztwo zadrzewień śródpolnych względem obszarów inwestycyjnych również przełożyć się może na wyższe ryzyko kolizji nietoperzy.

Przy założeniu działań minimalizacyjnych związanych z odsunięciem się od zadrzewień śródpolnych oraz liniowych nasadzeń drzew skala oddziaływania tej inwestycji nie powinna być jednak istotna. Biorąc pod uwagę znaczną powierzchnię większości działek inwestycyjnych posadowienie turbin w odległościach powyżej 200 m od lasów oraz powyżej 150 m od zadrzewień, szpalerów drzew, łąk i innych cennych siedlisk nie powinno stanowić problemu. W przypadku odległości poniżej 200 metrów zaleca się stosowanie technologicznych działań mitygujących.

Podczas kontroli terenowej na terenie planowanej inwestycji i jej strefy buforowej stwierdzono obecność licznych dogodnych siedlisk rozrodczych nietoperzy zarówno na terenie wsi – budynki gospodarcze i kościoły, jak i w obrębie lasów i zadrzewień – obserwowane szczególnie w strefie okrajkowej drzewa (głównie dęby szypułkowe) o pomnikowych rozmiarach i licznych ubytkach (dziuple, spękania) lub odchodzącej płatami korze (topole na obrzeżu lasu NE od Trzebiechowa). Stwierdzono tu również obecność nielicznych piwnic stanowiących potencjalne miejsce zimowania dla tej grupy zwierząt. Informacje zawarte w Standardowych Formularzach Danych dla 17 siedliskowych obszarów Natura 2000 obecnych w promieniu 20 km od inwestycji nie wskazują na obecność znacznych zimowisk nietoperzy na terenie sąsiadującym z badanym obszarem, natomiast wskazują, że jeden z nich to obszar, który powołany został wyłącznie dla ochrony nietoperzy. Ten niewielki (budynek kościoła) obszar stanowi jedną z ważniejszych kolonii rozrodczych nocka dużego *Myotis myotis* na Ziemi Lubuskiej, populację rozrodczą określa się na około 350 osobników (samic). Obszar ten odległy jest od terenu planowanej inwestycji około 9 km (turbiny nr 1 oraz 2).

Na obszarze planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych przeprowadzono częściowe **badania chiropterologiczne**. Rozpoznaniem objęto V i VI okres fenologiczny w 2024 r. oraz okres hibernacji (luty 2025 r.).

V okres fenologiczny

W trakcie tego zakresu czasowego, na terenie planowanej inwestycji stwierdzono 1 750 sygnałów echolokacyjnych, należących do 8 gatunków nietoperzy.

Trzema najliczniejszymi gatunkami na badanym terenie były: karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus* (1187 jednostek aktywności), borowiec wielki *Nyctalus noctula* (427 jednostek aktywności) oraz mroczek późny *Cnephaeus (Eptesicus) serotinus* (41 jednostek aktywności).

Pozostałe gatunki stwierdzano zdecydowanie mniej licznie i były to: karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (50 jednostek aktywności), mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (23 jednostki aktywności), karlik większy *Pipistrellus nathusii* (20 jednostek aktywności), nocek wąsatek/Brandta *Myotis mystacinus/brandtii* (1 jednostka aktywności) oraz nocek rudy *Myotis daubentonii* (1 jednostka aktywności).

Z uwagi na elementy krajobrazu, wiele odcinków funkcjonalnych, a tym samym planowanych turbin jest posadowione w takich lokalizacjach, czyli właśnie przy ekotonach lasu i pól uprawnych. W okresie jesienym rejestrowano bardzo wysokie aktywności nietoperzy, w znacznym rozproszeniu praktycznie na całym badanym terenie. Stąd stwierdza się, iż w trakcie początkowego okresu jesiennej migracji oraz rojenia, nietoperze wykorzystywały intensywnie teren badań, natomiast w trakcie późniejszego okresu migracji aktywność ta nieco spadła, lecz nadal utrzymywała się na wysokim poziomie.

VI okres fenologiczny

W trakcie tego okresu na terenie planowanej inwestycji zarejestrowano jedynie 2 jednostki echolokacyjne (dwa przeloty) karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* i dotyczyły one przelotu na jednym odcinku funkcjonalnym (nr 7).

Indeks aktywności był więc pojedynczy dla jednego gatunku i wynosił 3,4, tym samym plasując się na umiarkowanym poziomie. Przeloty były rozproszone w dwóch lokalizacjach pod lasem i stanowiły pojedynczy incydent wyższej aktywności, nie jest to więc wartość mająca istotne znaczenie w tym okresie, gdyż poza tym przelotem żaden inny gatunek nie wykazywał aktywności.

Niniejszym stwierdza się więc, że wpływ planowanej inwestycji na chiropterofaunę w okresie związanym z ostatnimi przelotami oraz początkiem hibernacji (zimowania) nie będzie istotnie negatywny.

Okres hibernacji

W trakcie badań terenowych ukierunkowanych na poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy, na terenie realizacji inwestycji nie znaleziono miejsc hibernacji chiropterofauny, jednakże w buforze 3 km, stwierdzono jedną lokalizację, stanowiącą zimowisko pojedynczych osobników – piwnica budynku mieszkalnego w miejscowości Trzebiechów (pod nr 15A), gdzie prawdopodobnie (informacja ustna) hibernuje jeden „nieduży” osobnik nietoperza.

Wartość siedliskową całego terenu ocenia się jako przeciętną, gdyż pomimo obecności pojedynczych miejsc mających potencjał, aby stanowić miejsce hibernacji nietoperzy nawet w przypadku ich występowania nie są to obiekty mogące być dogodnym miejscem zimowania wielu osobników.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań monitoringowych pozwalają na sformułowanie wniosku, iż w VI okresie fenologicznym stwierdzono bardzo niską aktywność echolacyjną nietoperzy na badanym terenie, nie stwierdza się więc w trakcie końcowej fazy migracji oraz w trakcie hibernacji ryzyka istotnego oddziaływania planowanej inwestycji na chiropterofaunę. Stąd nie ma w tym okresie konieczności stosowania działań minimalizujących.

Natomiast w V okresie fenologicznym rejestrowano bardzo wysokie aktywności karlika drobnego, borowca wielkiego, a także mrocza późnego i pojedyncze wysokie aktywności innych gatunków (mopka zachodniego, karlika malutkiego i większego). Ich aktywność na przestrzeni całego okresu fenologicznego oraz na przebiegu transektu była bardzo jednolita, więc bardzo wysokie aktywności dotyczą wyjątkowo całego terenu badań, a nie jedynie miejsc koncentracji aktywności chiropterofauny.

Okres jesiennej migracji oraz rojenia, wraz z poprzedzającym go okresem rozpraszania kolonii rozrodczych są momentami na przestrzeni roku, gdzie aktywność nietoperzy jest zwykle najwyższa. W tym czasie część osobników rozpoczyna migrację (samce zwykle rozpoczynają ją wcześniej niż samice). Jest to także etap eksplorowania nowych terytoriów przez młode osobniki. W okresie tym obserwuje się także występowanie zjawiska jesiennego rojenia, czyli intensywnego poszukiwania partnera i związane z tym loty godowe oraz związaną z tym aktywność echolacyjną. Wszystkie powyższe aspekty niejako „dzieją się” w ciągu właśnie tych dwóch/trzech miesięcy, czyli od sierpnia do września/października. Właśnie te miesiące będą stanowiły najważniejszy i najbardziej wrażliwy moment, gdyż inwestycje wiatrowe mogą mieć wpływ nie tylko na lokalne populacje nietoperzy, jak ma to miejsce w okresie rozrodu, ale także na te migrujące i jedynie występujące na tym terenie podczas migracji jesiennej.

Bardzo istotny w tym stwierdzeniu jest fakt, iż borowce, mroczyki oraz karliki są gatunkami najbardziej narażonymi na kolizję z turbinami wiatrowymi i giną najliczniej w porównaniu ze wszystkimi pozostałymi krajowymi gatunkami nietoperzy. Czyni to je więc, gatunkami najwyższego ryzyka, jeśli chodzi o kolizje nietoperze – turbiny. Wystąpienie takiego zjawiska, dla powyższych gatunków będzie powodowało kolizję nietoperzy z turbinami wiatrowymi, tym samym ich zwiększoną śmiertelność.

Należy pamiętać, że nietoperze zachowują się zwykle schematycznie i ich siedliska oraz kryjówki to często jedne i te same lokalizacje w trakcie życia, stąd stwierdzenie, że nietoperze będą najprawdopodobniej wykorzystywały te lokalizacje jako żerowisko czy trasy przelotów przez cały okres aktywności. Ponadto z uwagi na wysokość ich lotu (stąd ich wysoka kolizyjność), nierzadko powyżej 100 m, będą one wyjątkowo narażone na zwiększoną śmiertelność w wyniku kolizji. Dolina Odry jest jednym z naturalnych i dużych korytarzy migracyjnych, co powoduje, iż jej bliskie sąsiedztwo będzie miało znaczący wpływ na aktywności nietoperzy na badanym terenie, zwłaszcza na obszarze Borek. Rzeka ta z uwagi na swoją wielkość i długość, stanowi cenną trasę migracji, dobowych przelotów oraz żerowisko, a także wodopój. Jest więc bardzo ważnym elementem krajobrazu, który będzie atrakcyjny siedliskowo dla nietoperzy. W szczególności stwierdzona aktywność we wrześniu i październiku była zdecydowanie wysoka i zauważalna, co potwierdza tezę, że duże rzeki stanowią dogodne korytarze

migracji. Natomiast lasy sąsiadujące z dolinami rzecznyymi będą dogodnymi miejscami żerowania w trakcie migracji. Istotnym faktem jest także to, że nietoperze w okresie migracji i rojenia rejestrowano w znacznym rozproszeniu, a nie jak to zwykle bywa w konkretnych lokalizacjach, tzw. „hot spoty”.

Podsumowując wyniki badań awifauny i chiropterofauny stwierdza się, że ze względu na rodzaj planowanych inwestycji, konieczne jest zebranie danych z pełnego rocznego monitoringu ptaków i nietoperzy. Na potrzeby wstępnej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji ocenia się, że przytoczone powyżej dane częściowe są wystarczające na tym etapie. Szczegółowe dane dotyczące ptaków i nietoperzy należy zebrać i przedstawić na etapie oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie uzyskania decyzji środowiskowej.

Na obszarze opracowania należy spodziewać się występowania gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową, wymienionych w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348), w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), natomiast **nie należy spodziewać się występowania gatunków grzybów**, ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408).

Nie stwierdzono tu występowania gatunków z załącznika IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dz. U. L 206 z 22.7.1992, s. 7) – tzw. dyrektywy siedliskowej, a także gatunków zagrożonych wyginięciem lub rzadkich.

2.2.12. Antropopresja

Omawiany obszar zlokalizowany jest na terenie użytkowanym rolniczo. Obszar przecinają drogi gminne i powiatowe. W obszarach peryferyjnych projektu planu znajdują się pojedyncze fragmenty terenów zabudowy zagrodowej oraz związanej z nią zabudowy gospodarczej. Na obszarze Trzebiechów, w jego części zachodniej, znajduje się fragment terenu zabudowy związanego z rolnictwem (ubojnia drobiu).

Przez teren opracowania nie przebiegają żadne napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego czy średniego napięcia, zatem nie ma ograniczeń w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, które mogłyby powodować sieci napowietrzne.

Teren objęty opracowaniem został w znacznym stopniu przekształcony przez człowieka, w wyniku prowadzonej przez niego gospodarki rolnej. Na obszarze opracowania prowadzona gospodarka rolna, która jest źródłem zanieczyszczeń wód.

2.3. Obszary chronione

W granicach obszaru opracowania, a dokładniej w południowej części obszaru Borek, znajduje się w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry” PLB080004 i specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Kargowskie Zakola Odry” PLH080012. Obszary te od najbliższej turbiny znajdują się w odległości ok. 550 m.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 to **Dolina Środkowej Odry PLB080004**, który znajduje się zaledwie 0,5 km na południowy-zachód od obszaru inwestycji. Jest to obszar ważny w szczególności dla ochrony lęgowej i przelotnej populacji 14 gatunków ptaków, w tym 8 gatunków ujętych w załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa tj.: trzmielojada *Pernis apivorus*, kani czarnej *Milvus migrans*, kani rudej *Milvus milvus*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, derkacza *Crex crex*, rybitwy białowąsowej *Chlidonias hybrida*, zimorodka *Alcedo attis* i dzięcioła średniego *Dendrocytes medius* a także 6 gatunków ptaków regularnie migrujących nie wymienionych w załączniku I ww. dyrektywy: cyranki *Spatula querquedula*, płaskonosy *Spatula clypeata*, rybitwy białoskrzydłej *Chlidonias leucopterus* oraz łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* (3220 os – 5% szlaku wędrówkowego gatunku), gęsi zbożowej *Anser fabalis* oraz krzyżówki *Anas platyrhynchos* (40000 migrujących osobników czyli > 1%

populacji szlaku wędrownego) spełniających kryteria uznania ich za przedmioty ochrony obszaru. Dolina środkowej Odry jest jedną z najważniejszych ostoi ptaków wodno-błotnych i drapieżnych związanych z siedliskami szerokiej doliny rzecznej, która częściowo zachowała naturalny charakter. Jest to jedna z najważniejszych krajowych ostoi lęgowych kani rudej, kani czarnej i dzięcioła średniego. Ostoja jest ważnym szlakiem migracji gęsi oraz miejscem zimowania gęsi zbożowej, łabędzia czarnodziobego i błotniaka zbożowego. Obszar ten jest miejscem lęgów 25 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, w tym pięciu umieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze: bączek *Ixobrychus minutus*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, bielik *Haliaeetus albicilla* i rybitwa białowłosa *Chlidonias hybridus*. Uwagę zwraca także liczna populacja: trzmiełojada *Pernis apivorus* (20 par), błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* (30-35 par), derkacza *Crex crex* (110-120 samców), żurawia *Grus grus* (50-60 par) oraz dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius* (250-300 par).

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Kargowskie Zakola Odry PLH080012” obejmuje teren bardzo zróżnicowany przyrodniczo. Rozciąga się pomiędzy miejscowościami Klenica i Cigacice, w całości jest położony na terasie zalewowej rzeki. Duża część obszaru jest regularnie zalewana, dlatego prawie cały teren jest pokryty aluwialną i organiczną glebą, z wysokim poziomem wód gruntowych. Występują na tym terenie nadrzeczne i aluwialne lasy oraz różnych rodzajach łąk, szuwarów, turzycowisk, starorzeczy i niewielkich płątów innych siedlisk. Na terenie zidentyfikowano następujące typy siedlisk: łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum), łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródłiskowe), niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris), starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum), zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion), ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium), łąki selemicowe (Cnidion dubii).

W buforze 5 km od granic obszaru znajdują się jedynie: obszar chronionego krajobrazu Nowosolska Dolina Odry i rezerwat przyrody Klenickie Zakole.

OChK Nowosolska Dolina Odry (ok. 360 m na północ od obszaru Trzebiechów i ok. 1 km na zachód od obszaru Borek) to teren o łącznej powierzchni 9852 ha, zlokalizowany na terenie 8 gmin, przy czym 1133 ha znajdują się na terenie gminy Trzebiechów. Obszar powstał w dolinie Odry i chroni cenne, wilgotne siedliska związane z rzeką – podmokłe łąki, lasy i zarośla łąkowe, będące miejscem bytowania wielu gatunków zwierząt, głównie ptaków.

Rezerwat Klenickie Zakole (ok. 2 km na południe od obszaru Trzebiechów i ok. 2,4 km na południe od obszaru Borek), choć poniekąd chroni siedliska niektórych gatunków ptaków (np. żuraw *Grus grus*, zimorodek *Alcedo attis* czy dzięcioł średni *Dendrocoptes medius*) jest rezerwatem fitocenotycznym biocenoz naturalnych i półnaturalnych.

W promieniu 10 km od obszaru inwestycji nie znajdują się rezerваты przyrody, których celem powołania była ochrona ważnych obszarów dla ochrony ptaków oraz nietoperzy.

Korytarze ekologiczne

Według definicji zamieszczonej w art. 5 pkt. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2016 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098), **korytarz ekologiczny** to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Przepisy prawne dotyczące korytarzy ekologicznych odnoszą się jedynie do:

- obszarów chronionego krajobrazu, które mogą zostać wyznaczone dla terenów pełniących funkcję korytarzy ekologicznych,
- utrzymania korytarzy ekologicznych łączących obszary Natura 2000 jako jednej z propozycji działań ochronnych wymienionych w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2016 r. o ochronie przyrody, mających na celu utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000.

Poza wyżej wymienionymi przepisami nie istnieje w Polsce akt prawny obejmujący korytarze ekologiczne ochroną prawną.

Analizując lokalizację planowanej inwestycji względem sieci ECONET POLSKA należy zwrócić uwagę na położenie obszaru planowanej inwestycji częściowo w obrębie znanego korytarza migracji zwierzyny – Lasy Wielkopolskie – Bory Zielonogórskie KPdC-21D, który przebiega na północy analizowanego obszaru (tereny na północny wschód od miejscowości Trzebiechów, Swarzynice oraz Klenica. Jednak charakter planowanej inwestycji oraz jej lokalizacja na obszarach polnych pozwala uznać, że jej realizacja nie będzie się wiązać z powstaniem bariery dla migracji zwierzyny.

Ryc. 12. Położenie obszaru planu na tle korytarzy ekologicznych



Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy <https://mapa.korytarze.pl/>

Na obszarze opracowania występują gleby klasy III, chronione ustawą z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82). Realizacja ustaleń planu wymaga zmiany przeznaczenia gruntów chronionych klas bonitacyjnych w związku z realizacją ustaleń planu.

2.4.Stan środowiska i identyfikacja zagrożeń na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

W niniejszym rozdziale przedstawiono ocenę poszczególnych elementów środowiska na terenie opracowania Planu, zestawioną na podstawie badań prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp. oraz GIOŚ.

Obszar objęty planem zlokalizowany jest w niewielkim zasięgu w granicach obszaru Natura 2000. Obszar stanowi w większości tereny rolnicze, częściowo lasy, tereny komunikacyjne i zabudowane.

Powierzchnia terenu aktualnie jest prawie w ok. 80 % powierzchnią biologicznie czynną.

a) Stan powietrza

Ocenę jakości powietrza atmosferycznego dokonuje się pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM10, ołów w PM10, arsen w PM10, nikiel w PM10, kadm w PM10, benzo(a)piren w PM10, pył PM2,5.

Ocena pod kątem ochrony roślin uwzględnia: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia, jak i kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do poszczególnych klas. Podział na klasy jest uzależniony od tego, czy dla danej substancji jest określony poziom dopuszczalny czy docelowy oraz czy obowiązuje margines tolerancji. Przypisanie odpowiedniej klasy dla danej substancji następuje, gdy:

- przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji – **klasa C**;

- nie przekracza poziomu dopuszczalnego – **klasa A**;
- przekracza poziom docelowy – **klasa C**;
- nie przekracza poziomu docelowego – **klasa A**;
- przekracza poziom celu długoterminowego – **klasa D2**;
- nie przekracza poziomu celu długoterminowego – **klasa D1**.

Jakość środowiska na obszarze opracowania jest zadowalająca, na co wskazują badania zanieczyszczenia **powierza** przeprowadzone w 2022 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. W 2022 roku obszar opracowania zaliczono do strefy lubuskiej.

- a) Pod kątem ochrony roślin strefę lubuską – dla dwutlenku siarki i tlenu azotu oraz ozonu – zaliczono do klasy A.
- b) Pod kątem ochrony zdrowia strefę lubuską zaklasyfikowano następująco:
 - dla dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenu węgla, benzenu oraz ołowiu, kadmu, arsenu i niklu w pyłe PM₁₀, pyłu PM_{2,5} – do strefy A (stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych),
 - dla benzo(a)piranu w pyłe PM₁₀ – do strefy C – ze względu na przekroczenie poziomu docelowego.

Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza.

Na stan jakości powietrza gminy Trzebiechów wpływ ma wiele czynników. Na obszarze inwestycyjnym brak jest obiektów mających negatywny wpływ na stan jakości powietrza.

Na obszarze opracowania nie występują tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej czy produkcyjnej. W związku z czym brak na obszarze analizowanym niskich emitorów zanieczyszczeń.

Na stan jakości powietrza w gminie Trzebiechów wpływ ma wiele czynników. Negatywnie na stan jakości powietrza wpływają przede wszystkim szlaki komunikacyjne, paleniska domowe (tzw. emisja niska) i rolnictwo. Przemysł w gminie Trzebiechów ma marginalne znaczenie, wręcz pomijalne.

Znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza jest **ruch pojazdów**, poruszających się po istniejących drogach oraz maszyny rolnicze. Pojazdy samochodowe w ruchu emitują gazy spalinowe i wytwarzają pyły w wyniku ścierania okładzin hamulców i opon na nawierzchni drogowej. W wyniku spalania paliwa do atmosfery dostają się zanieczyszczenia gazowe, takie jak: dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, aldehydy i tlenki siarki. Powstające pyły zawierają związki ołowiu, kadmu, niklu, miedzi oraz wyższe węglowodory aromatyczne, w tym benzen, wykazujący działanie kancerogenne. Zanieczyszczenia te powodują głównie powstawanie ozonu troposferycznego. Ilość emitowanych zanieczyszczeń jest wypadkową natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi.

Stan jakości powietrza pogarsza się w miesiącach zimowych, co związane jest z emisją zanieczyszczeń ze spalania energetycznego. W szczególności chodzi tu o **emisję niską**, którą powodują liczne paleniska gospodarstw domowych, stosujące paliwa nieekologiczne (węgiel kamienny) oraz inne materiały (opakowania, tworzywa sztuczne, itp.). Zanieczyszczenia te gromadzą się wokół miejsc ich powstawania, a rozpraszanie tych substancji następuje w wyniku przewietrzania pionowego i poziomego. Jednocześnie wskazać należy na coraz większą świadomość ekologiczną ludności, co przejawia się ograniczeniem opalania domów wszelkimi odpadami, wydzielającymi w procesie spalania znaczną ilość substancji toksycznych.

Reasumując, warunki aerosanitarne analizowanego terenu są więc zdeterminowane przez **emisję niską i ruch pojazdów samochodowych oraz maszyn rolniczych**.

Na stan jakości środowiska wpływa przede wszystkim wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł (z uwzględnieniem przepływów transgranicznych oraz przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze).

Biorąc pod uwagę brak większych znaczących źródeł emisji pyłów i gazów do atmosfery oraz pokrycie terenu uprawami rolniczymi i lasami, obszar ten należy uznać za korzystny pod względem potencjalnych warunków aerosanitarnych.

Na obszarze opracowania w jego sąsiedztwie nie występują podmioty gospodarcze szczególnie uciążliwe dla środowiska, zakłady posiadające instalacje mogące powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości oraz zakłady zaliczone do grupy o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii.

Podobnie jak w przypadku hałasu, w przypadku inwestycji planowanych zarówno dróg, jak i przedsiębiorstw, działania zmierzające do ochrony jakości powietrza rozważane są na etapie przedinwestycyjnym, tj. na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko.

Na stan jakości środowiska wpływa przede wszystkim wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł (z uwzględnieniem przepływów transgranicznych oraz przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze).

Utrzymanie dobrej jakości powietrza, a nawet poprawę jego jakości, można uzyskać przez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji na środowisko naturalne, stworzenie warunków rozwoju dla gazyfikacji gminy (budowy sieci gazowej wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjnych, doprowadzenie sieci do miejscowości o zwartej zabudowie), likwidację lub modernizację kotłowni tradycyjnych (zmiana nośnika energii z węgla np. na gaz), poprawę nawierzchni dróg, budowę obwodnicy, a przede wszystkim poprzez zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (energię wiatru, promieniowania słonecznego, energia geotermalna, biogaz).

b) Stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych

Stan wód powierzchniowych ocenia się, porównując wyniki klasyfikacji stanu ekologicznego (lub potencjału ekologicznego dla wód silnie zmienionych i sztucznych) i stanu chemicznego. Stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych wyznaczają elementy biologiczne, charakteryzujące występowanie w wodach różnych zespołów organizmów, wspomagane przez elementy hydromorfologiczne i elementy fizykochemiczne. Stan chemiczny określany jest na podstawie wskaźników chemicznych, które charakteryzują występowanie w wodach substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545). Stan wód jest dobry, jeśli są spełnione warunki: stan ekologiczny części wód jest co najmniej dobry (lub potencjał ekologiczny jest dobry i powyżej dobrego) i stan chemiczny jest dobry. Jeśli jeden lub obydwa warunki nie są spełnione, wówczas stan wód określa się jako zły.

Na analizowanym terenie nie jest prowadzony monitoring czystości wód powierzchniowych. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, analizowany teren zlokalizowane jest w zlewni **JCWP Kanał Obrzycki RW60001015699 i Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno**. Ogólny stan przedmiotowych wód oceniony został jako zły, a ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jako zagrożoną. JCWP są monitorowane, stanowią naturalną część wód. Stan ekologiczny określono jako umiarkowany, stan chemiczny poniżej dobrego.

Na jakość wód ma wpływ wiele czynników, między innymi: rodzaj i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, podatność danej kategorii wód na degradację oraz zdolność jej do samooczyszczania. Do najważniejszych zagrożeń wód należy zaliczyć: zrzuty punktowe ścieków komunalnych, bytowych i przemysłowych, zanieczyszczenia dopływające do wód ze źródeł rozproszonych (spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, miejskich i przemysłowych, depozyt zanieczyszczeń z atmosfery, małe źródła punktowe) oraz nadmierny pobór wód. Należy wspomnieć także o poważnych zagrożeniach dla życia biologicznego wód powierzchniowych związanych z zabudową hydrotechniczną (szczególnie zamykającą koryta rzeczne) oraz zagrożeniach, jakie niosą ze sobą ekstremalne zjawiska pogodowe.

Na stan jakości wód ma wpływ wiele czynników. Należą do nich przede wszystkim prowadzona przez gminę Trzebiechów gospodarka wodno-ściekowa, jak również dominujące w gminie rolnictwo. Do głównych zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa należy zaliczyć przede wszystkim substancje

biogenne, czyli związki azotu i fosforu oraz w mniejszym stopniu pestycydy stosowane w ochronie upraw. Z terenów rolniczych pochodzą zagrożenia sanitarne, których istotnymi źródłami są: hodowla zwierzęca (w tym niewłaściwie zabezpieczone przyzmy obornika, nieszczelne zbiorniki na gnojówkę, zanieczyszczenia pochodzące z wybiegów otwartych), nadwyżki substancji biogenych w glebie, pochodzące z nawozów sztucznych i naturalnych, niewykorzystane przez rośliny uprawne. O przedostawaniu się zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do wód podziemnych i powierzchniowych decyduje rodzaj i intensywność produkcji rolnej, w tym ilość stosowanych nawozów sztucznych i naturalnych, sposób wykorzystania powierzchni ziemi, intensyfikacja produkcji zwierzęcej i rodzaj prowadzonej hodowli. Do czynników pośrednio wpływających na stopień zanieczyszczenia wód zaliczyć należy przede wszystkim klimat (w tym częstotliwość i intensywność opadów), jak również rodzaj gleb decydujący o wymywaniu z powierzchni substancji biogenych (powodujących eutrofizację wód) oraz o przenikaniu zanieczyszczeń wód podziemnych.

Mimo dużej kultury rolnej na terenie całej gminy Trzebiechów, stan **wód podziemnych PLGW600069**, w zasięgu których znajduje się obszar projektu Planu, oceniono jako dobry (w tym dobry stan chemiczny i stan ilościowy), a ocenę nieosiągnięcia celów środowiskowych jako niezagrażoną. Analizowany teren jest zlokalizowany poza zasięgiem jakiegokolwiek Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. JCWPd jest monitorowana.

Ścieki bytowe stanowią jedno z największych zagrożeń dla wód powierzchniowych. Powstają najczęściej na obszarach wiejskich, gdzie mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych, często nieszczelnych lub w złym stanie technicznym. Według stanu na rok 2023 na terenie gminy Trzebiechów istnieje sieć kanalizacyjna o łącznej długości 13,8 km. Ilość mieszkańców obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną to 930 osób, co stanowi 29,4 % ludności ogółem w gminie. Na terenie gminy Trzebiechów funkcjonuje 1 biologiczna oczyszczalnia ścieków.

Na terenie aglomeracji Trzebiechów (teren wyznaczony uchwałą Nr XXXIX/301/2023 Rady Gminy Trzebiechów z dnia 30.06.2023 r.) nie ma zlokalizowanych zakładów przemysłowych mogących stanowić poważne zagrożenie dla środowiska ze względu na technologie i środki chemiczne stosowane w procesie produkcji. Ograniczanie emisji z procesów technologicznych uzależnione jest w dużej mierze od uwarunkowań ekonomiczno-ekologicznych.

Na podstawie danych udostępnionych na Hydroportalu – ISOK (dostęp 02.12.2024 r.) stwierdzono, że terenu opracowania znajduje się poza zasięgiem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią od strony rzek.

Teren objęty projektem Planu usytuowany jest poza granicami stref ochronnych powierzchniowych ujęć wody. W odległości ok. 290 m na północny-zachód od obszaru opracowania zlokalizowane jest gminne ujęcie wody (dz. nr 384/15 obr. Trzebiechów). Ujęcie to posiada teren ochrony bezpośredniej ustanowionej decyzją Starosty Zielonogórskiego OŚ.6341.90.2017 z dnia 29 grudnia 2017 r. składająca się wyłącznie z terenu ochrony o łącznej powierzchni 1875 m² – obejmującego dwie studnie głębinowe nr 1 i nr 2 zlokalizowane na działkach nr 384/15 i 384/16. Cała strefa zlokalizowana jest po obrysie istniejącego ogrodzenia. W granicach analizowanego terenu, na terenie działki nr 388/4 obr. Trzebiechów, znajduje się 1 udokumentowane ujęcie wód podziemnych, eksploatujące wody czwartorzędowe z głębokości 21,1 m. Ujęcie to nie ma wyznaczonej strefy ochronnej.

c) Degradacja powierzchni terenu

Do podstawowych przekształceń litosfery w obszarze analizy należą:

- zabiegi techniczne na terenach użytkowanych rolniczo – z tą formą gospodarowania związane są przede wszystkim przekształcenia właściwości fizykochemicznych gleb;
- przekształcenia związane z infrastrukturą komunikacyjną, w tym nasypy, wykopy, niwelacje;
- tereny przekształceń geomechanicznych, związanych z przystosowaniem terenu do zainwestowania.

d) Degradacja gleb

Obszar objęty niniejszym opracowaniem posiada typowo rolniczy charakter. W strukturze użytkowania dominują grunty rolne. Małe zróżnicowanie rzeźby terenu i niewielkie spadki powodują,

że gleby na obszarze tym, mimo intensywnego użytkowania, nie są podatne na denudację zarówno naturogeniczną, jak i uprawową.

Brak jakichkolwiek ośrodków przemysłowych na charakteryzowanym obszarze powoduje, iż grunty te nie wykazują skażenia metalami ciężkimi. Zawartość metali ciężkich w glebach użytkowanych rolniczo odpowiada przeciętnej zawartości metali glebach w Polsce.

e) Hałas

Na klimat akustyczny przeważający wpływ ma hałas pochodzenia antropogenicznego występujący w środowisku. Hałas ten można podzielić na dwie podstawowe kategorie: hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy itp.) oraz hałas przemysłowy.

Ze względu na środowisko występowania, hałas można podzielić na:

- hałas w przemyśle (przemysłowy),
- hałas w pomieszczeniach i terenach wypoczynkowych,
- hałas od środków transportu (komunikacyjny, kolejowy).

Głównym źródłem zakłóceń klimatu akustycznego środowiska jest hałas drogowy. Na poziom jego emisji mają wpływ następujące czynniki: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, charakter zabudowy terenów otaczających.

Podstawowym źródłem hałasu na omawianym obszarze jest **hałas komunikacyjny**, powodowany ruchem samochodów, poruszających się po istniejących drogach oraz ruchem maszyn rolniczych.

Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian, zgodnie z art. 117 ustawy prawo ochrony środowiska dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska dla terenów:

1. o których mowa w art. 118 ust. 2 (1) miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy; 2) głównych dróg; 3) głównych linii kolejowych; 4) głównych lotnisk) – na podstawie strategicznych map hałasu lub wyników pomiarów poziomów hałasu;
2. innych niż tereny, o których mowa w art. 118 ust. 2 – na podstawie wyników pomiarów poziomów hałasu.

Hałas przemysłowy, w odróżnieniu od hałasu komunikacyjnego, swym zasięgiem obejmuje tylko najbliższe otoczenie. Poziom hałasu przemysłowego determinuje rodzaj maszyn i stosowanych urządzeń, izolacyjność obudowy hal produkcyjnych, prowadzone procesy technologiczne oraz funkcja urbanistyczna terenów sąsiednich. Na obszarze gminy Trzebiechów nie występują obiekty przemysłowe, powodujące obniżenie akustycznych warunków życia mieszkańców. Funkcjonujący przy zachodniej granicy obszaru Trzebiechów zakład (ubojnia drobiu), ze względu na jego peryferyjne położenie, nie jest źródłem ponadnormatywnego hałasu do środowiska. Poza tym na terenie projektu Planu nie występują żadne znaczące źródła hałasu.

Na klimat akustyczny wpływ ma **hałas o charakterze komunalnym**, towarzyszący obiektom sportu, rekreacji i rozrywki. Na rozpatrywanym obszarze brak jest obiektów, które generowałyby taki rodzaj hałasu.

Na rozpatrywanym obszarze nie istnieją napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego i wyższego napięcia, w związku z czym nie występuje oddziaływanie na środowisko w tym zakresie.

W odniesieniu do nowych inwestycji, których realizacja jest i będzie dopuszczona na terenie planu miejscowego (elektrownie wiatrowe, stacje transformatorowe) prognozuje się zwiększenie emisji hałasu w granicach wyznaczonego obszaru oraz w jego otoczeniu.

Realizacja ustaleń prognozowanego dokumentu nie spowoduje jednak pogorszenia klimatu akustycznego na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się na obszarze planu i poza jego granicami.

f) Pola elektromagnetyczne

Na obszarze opracowania występują obiekty, będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Są to napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego napięcia, przecinające cały obszar opracowania.

Głównym kryterium określającym dopuszczalne standardy parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych jest Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448). Rozporządzenie to różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

Z kolei sposoby sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r., poz. 258).

Na obszarze opracowania nie przeprowadzono dotąd pomiarów poziomu pola elektromagnetycznego. Na obszarze opracowania oraz w jego najbliższym sąsiedztwie nie występują obiekty będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

W środowisku naturalnym pole elektryczne o natężeniach przekraczających 1 kV/m występuje w otoczeniu napowietrznych linii przesyłowych 220 i 400 kV, a także na niewielkim obszarze pod liniami 110 kV. Pole elektryczne na ogrodzonym terenie stacji elektroenergetycznych może osiągać w niektórych miejscach wartości zbliżone do dopuszczalnych – są to jednak miejsca dostępne tylko dla osób uprawnionych. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz metody wyznaczania i sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych są 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. Zgodnie z ww. rozporządzeniem wartości skutecznych natężeń pola elektrycznego promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz (dla miejsc dostępnych dla ludności) nie powinny przekraczać 7 V/m.

Na terenie Gminy Trzebiechów występuje jedna wieża radiofonii komórkowej oraz linia 110 kV (poza obszarem opracowania), która na niewielkim obszarze emituje pole elektryczne o natężeniu przekraczającym 1 kV/m. Pole elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,3 kHz do 300 GHz wytwarzane jest głównie przez stacje radiowe i telewizyjne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej.

Z badań przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze najbliższe pomiary prowadzone są w miejscowości Bojadła, Sulechów oraz kilka punktów w Zielonej Górze. W pierwszym z miejsc wartości pomiarów nie przekracza 5,7% dopuszczalnych wielkości, w Sulechowie 3,4 %, a w Zielonej Górze maksymalnie 25 %.

Na obszarze projektu planu miejscowego nie występują obecnie źródła pól elektromagnetycznych, dla których określono dopuszczalne standardy parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych. Nie występują linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym równym 110 kV (wysokie napięcie) lub wyższym oraz żadne urządzenia radiolokacyjne.

Ponieważ wszystkie urządzenia zasilane prądem elektrycznym wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne, wskazane do realizacji na analizowanym obszarze elektrownie wiatrowe będą źródłem pól elektromagnetycznych. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne (zarówno generator jak i transformator) znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska jest nieznaczący.

Pole generowane przez generator jest polem o częstotliwości 100Hz, natomiast pole generowane przez transformator – polem o częstotliwości 50Hz. Wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 2 m n.p.t. wynosi ok. 9 V/m, natomiast wypadkowe pole magnetyczne wynosi ok. 4,5 A/m. Powyższe w sposób jednoznaczny wyklucza możliwość generowania wymienionych oddziaływań w wyniku realizacji zapisów prognozowanego planu.

g) Walory krajobrazowe

Walory krajobrazowe nie podlegają ochronie prawnej w obszarze będącym przedmiotem niniejszego opracowania.

Zgodnie z Audytem krajobrazowym województwa lubuskiego (2024) obszar opracowania w zdecydowanej większości objęty jest zasięgiem krajobrazu priorytetowego pn. *Obszar wiejski w widłach Odry i Obrzycy* (ID: 1732, podtyp: B6d – Wiejskie – z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości) oraz *Łęgi koło Ledna w dolinie Odry* (ID: 1493, podtyp: A3c – Leśne – z przewagą siedlisk łągowych, bagiennych i olsowych).

Krajobraz powierzchni terenu wchodzi w zakres rozległego krajobrazu rolniczego i zdominowany jest przez tereny o zagospodarowaniu rolniczym (grunty rolne, łąki i pastwiska), cieków wodnych, w tym z pasową roślinnością szuwarową, niewielkich obszarowo zadrzewień w obrębie cieków wodnych oraz przydrożnych szpalerów drzew. Częściowo widok jest ograniczony zwartą zabudową wsi Trzebiechów, Borek i Gębice i Bonachów. W krajobrazie omawianego obszaru wyraźnie zaznacza się obecność infrastruktury drogowej oraz technicznej (napowietrzna sieć linii elektroenergetycznych). Znaczącym elementem antropogenicznym w krajobrazie analizowanego terenu jest także zlokalizowana przy zachodniej granicy obszaru planu ferma drobiu.

Krajobraz terenu projektu Planu oraz jego okolicy można zaliczyć do krajobrazu półnaturalnego, czyli krajobrazu o cechach naturalnych (cieki wodne, szpalery drzew, zadrzewienia i kompleksy leśne na horyzoncie, zwłaszcza na północy, wschodzie i południowym-zachodzie obszaru Trzebiechów) ze znacznym udziałem elementów pochodzenia antropogenicznego (pola uprawne, słupy i linie elektroenergetyczne, zabudowa wsi, tereny produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych). Podsumowując, charakteryzowany obszar ma niskie walory krajobrazowe, jest to forma typowa dla krajobrazu dolinnego, z rozległymi płaskimi obszarami pól uprawnych oraz łąk, pociętych siecią rowów melioracyjnych, które stanowią pewną monotonię ekosystemową.

Obszar opracowania otaczają pola uprawne oraz kompleksy leśne. W związku z czym w okolicy analizowanego terenu nie ma wartościowej osi widokowej. Brak jest również wartościowych kulturowo obszarów. Jedynie w miejscowości Trzebiechów, w odległości ok. 2 km na zachód, istnieje jedna oś widokowa, zorientowana południkowo – od kościoła w kierunku zabytkowego parku. Ze względu na jej lokalizację, inwestycja nie zakłóca widoku na krajobraz kulturowy miejscowości Trzebiechów.

h) Zakłady stwarzające ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Zgodnie z definicją w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (art. 3 ust. 23) przez termin poważna awaria rozumie się „to zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”;

Ww. substancje zdefiniowane są w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 138).

Nadzór nad zakładami, których działalność może być przyczyną poważnych awarii, stanowi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Zakłady, w których istnieje ryzyko poważnej awarii są zewidencjonowane i podlegają systematycznej kontroli. Na terenie gminy Trzebiechów, nie są zlokalizowane ww. zakłady.

2.5. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji

Obszar opracowania charakteryzuje się stabilnym stanem oraz umiarkowaną odpornością środowiska na obciążenia antropogeniczne i zdolnością do regeneracji. Wpływ na to ma przede wszystkim bardzo duża ilość terenów biologicznie czynnych.

Potencjalne zaprzestanie gospodarki rolnej uruchomiłoby proces powstawania bardziej złożonych struktur ekologicznych. Przewiduje się, że doszłoby do wykształcenia się zbiorowisk leśnych poprzez poszczególne stadia sukcesji. W związku z występowaniem gleb o średniej przydatności dla rolnictwa oraz prowadzoną gospodarką rolną, proces taki wydaje się mało realny.

Niskim potencjałem charakteryzują się podmokłe obniżenia terenu, które są bardzo wrażliwe na wszelkie zmiany stosunków wodnych, a także posiadają predyspozycje do akumulacji zanieczyszczeń.

Na odporność środowiska na obciążenia antropogeniczne analizowanego obszaru składają się następujące czynniki:

- korzystne warunki przewietrzania terenu – przewaga wyniesionych form płaskich i falistych korzystnie wpływa na potencjał samooczyszczania powietrza;
- korzystne warunki ochrony zasobów głębszych użytkowych wód podziemnych na obszarze opracowania, umiarkowana intensywność lokalnego obiegu wody;
- znaczny udział gleb średniej jakości w ogólnej powierzchni gruntów ornych;
- niewielkie spadki terenu i deniwelacje na terenach rolniczych ograniczają rozwój zjawisk erozji wodnej gleb. Obszar ten cechuje się na ogół brakiem lub słabym natężeniem potencjalnej erozji wodnej gleb;
- stabilność morfodynamiczna – brak zagrożeń związanych z erozją i ruchami masowymi;
- brak zagrożenia powodziowego;
- zachodzące procesy sukcesji wtórnej roślinności na siedliskach wilgotnych łąk w obrębie lokalnych obniżen w różnych częściach obszaru opracowania, powodujące wzrost stabilności i stopnia zróżnicowania ekosystemów.

2.6. Przewidywane zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji Planu

Odstąpienie od realizacji opracowanego projektu Planu spowoduje, że nie nastąpi realizacja farmy elektrowni wiatrowych na obszarach rolniczych, a co za tym idzie, nie nastąpi produkcja czystej i odnawialnej energii z wykorzystaniem wiatru. Do wzrostu wykorzystania energetyki odnawialnej obligują Polskę umowy międzynarodowe, a także cele przyjęte w strategicznych dokumentach krajowych i prawie wspólnotowym. W przypadku braku realizacji postanowień projektowanego dokumentu krajobraz pozostanie niezmieniony wprowadzeniem dominant architektonicznych. Nie pojawią się utwardzone drogi techniczne do każdej z turbin. Brak realizacji zapisów Planu przyczyni się do utrzymania poziomu hałasu w środowisku na dotychczasowym poziomie. Innym niekorzystnym następstwem zaniechania realizacji zapisów Planu będzie brak dochodów w budżecie gminy z podatków i opłat, w tym za funkcjonowanie elektrowni wiatrowych. Powstanie elektrowni wiatrowych będzie miało szczególne znaczenie jako bodziec dla rozwoju infrastruktury służącej ochronie środowiska.

Brak realizacji ustaleń projektu planu spowoduje określone skutki społeczne, gospodarcze i środowiskowe, gdyż wpłynie na możliwość i tempo jego zabudowania oraz pozostałe aspekty zagospodarowania w sposób nie do końca przemyślany i kontrolowany.

Brak realizacji ustaleń Planu nie spowoduje zmian w środowisku przyrodniczym. Obszar ten w większości pozostanie terenem użytkowanym rolniczo, a struktura użytkowania gruntów nie ulegnie większym zmianom. Ze względu na średnią wartość użytkową gleb, a także korzystne warunki morfologiczne i agroklimatyczne ocenia się, że teren ten nadal będzie użytkowany rolniczo. Zasadnicze procesy regulowane będą w dalszym ciągu przez zabiegi gospodarcze człowieka. Z kolei kontynuacja użytkowania rolniczego będzie wiązała się z podtrzymaniem i intensyfikacją dotychczasowych przekształceń środowiska przyrodniczego, związanych głównie z zabiegami agrotechnicznymi i nawożeniem.

2.7. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia Planu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy ochrony środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, będący przedmiotem niniejszej Prognozy, uwzględnia całokształt obowiązujących unormowań prawnych, również w zakresie ochrony środowiska. Cele te realizowane są w oparciu o normy określone w powszechnie obowiązujących przepisach oraz przepisach prawa miejscowego. Normy prawne stanowią podstawę prognozowania w planie miejscowym rozwiązań, a jednocześnie wyznaczają ogólne ramy korzystania ze środowiska.

W związku z art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit. d 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 dokonano analizy projektu planu pod kątem zgodności z celami ochrony środowiska zapisanymi w dokumentach strategicznych i planistycznych wyższego szczebla:

- ✓ Polityka ekologiczna Państwa 2040,
- ✓ Polityka Energetyczna Polski do roku 2040,
- ✓ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w szczególności Protokół z Kioto,
- ✓ Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020,
- ✓ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry,
- ✓ Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego,
- ✓ Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030.

Przedmiotowy projekt dokumentu uwzględnia cele ochrony środowiska określone w Polityce ekologicznej Państwa. Planowane działania w obszarze ochrony środowiska wymienione w dokumencie wpisują się w priorytety w skali Unii Europejskiej i cele 6. Wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego. Do najważniejszych wyzwań w dziedzinie ochrony środowiska na szczeblu wspólnotowym należą:

- działania na rzecz zapewnienia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju;
- przystosowanie do zmian klimatu;
- ochrona różnorodności biologicznej.

Zgodnie z Polityką ekologiczną Państwa zasady ochrony środowiska i ochrony przyrody powinny być uwzględniane w dokumentach planistycznych już na poziomie gminy.

Podstawowym celem ustanowionym na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, a także krajowym jest przyjęcie jako powszechnie obowiązującej zasady zrównoważonego rozwoju. Jest to taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, 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. Przestrzeganie zasady zrównoważonego rozwoju było priorytetem podczas prac nad projektem prognozowanego planu miejscowego.

Ochrona różnorodności biologicznej jest priorytetem na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym. W roku 1992 podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro liderzy światowi przyjęli ogólną strategię dla „zrównoważonego rozwoju”. Jednym z kluczowych porozumień przyjętych w Rio była Konwencja o różnorodności biologicznej. Głównym celem jej realizacji jest ochrona bioróżnorodności w skali globalnej oraz zrównoważone wykorzystywanie zasobów środowiskowych, a także sprawiedliwy podział korzyści czerpanych z zasobów genetycznych.

Na szczeblu krajowym bioróżnorodność chroniona jest przede wszystkim dzięki formom ochrony przyrody, wymienionym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*, tj. parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W Polityce Energetycznej Polski do roku 2040 znajdują się zapisy mówiące o konieczności poprawy efektywności energetycznej, wzroście bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczeniu oddziaływania energetyki na środowisko. W dokumencie tym znajduje się ponadto zapis, mówiący o wzroście udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii.

Przytoczone wyżej zapisy dokumentu Polityka Energetyczna Polski do roku 2040 zostały uwzględnione w projektowanym Planie poprzez wyznaczenie w planie terenów **PEW**, na których możliwa jest produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych.

Zadania Protokołu z Kioto, polegające na redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery realizuje Polityka Klimatyczna Polski. Celem strategicznym „Polityki klimatycznej Polski (...)” jest

„włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększenia zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”. Priorytetem polityki jest redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez działania w zakresie energetyki, sektora przemysłowego, transportu, rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami. Cele te realizują zapisy prognozowanego dokumentu, w szczególności dotyczące produkcji energii z OZE.

Do dokumentów rangi międzynarodowej – wspólnotowej – formułujących cele ochrony środowiska, istotne z punktu widzenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zaliczyć można:

- ✓ Dyrektywę Rady z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza (96/62/WE), nakładającą na Państwa Członkowskie obowiązek utrzymania jakości powietrza tam, gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawie w pozostałych przypadkach, realizowany w projekcie mpzp poprzez umożliwienie produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Dokumentem o charakterze strategicznym, przenoszącym założenia i cele zawarte w tzw. Ramowej Dyrektywie Wodnej, jest „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”. Plan ten jest narzędziem planistycznym, stanowiącym pewnego rodzaju fundament przy podejmowaniu decyzji wpływających na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami w przyszłości. W planie tym ustalono cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych. Przy ustalaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla JCWP, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ze względu na istotne różnice między naturalnymi oraz silnie zmienionymi i sztucznymi częściami wód, zróżnicowano cele środowiskowe wymagane do osiągnięcia dla poszczególnych rodzajów wód. W przypadku naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, a w przypadku wód silnie zmienionych i sztucznych – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału wymagane jest jednocześnie utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Analizując wpływ realizacji ustaleń projektu planu na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP, nie przewiduje się wystąpienia istotnych, negatywnych oddziaływań w tym zakresie. Należy natomiast podkreślić, że do projektu mpzp wprowadzono szereg zapisów, których docelowa realizacja sprzyjać będzie osiągnięciu wskazanych celów środowiskowych. Wśród nich wymienić należy przede wszystkim ustalenie: powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych w granicach nieruchomości, do której inwestor posiada tytuł prawny, z wykorzystaniem retencji naturalnej.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego – przedmiot prognozowanego planu wpisuje się we wnioski i rekomendacje z PZP: wzrost wykorzystania OZE poprzez generację rozproszoną oraz wyznaczanie obszarów z dopuszczeniem lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii o mocy powyżej 100 kW.

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030 jest dokumentem wyznaczającym strategiczne cele i kluczowe kierunki działań oraz przewidywane instrumenty ich realizacji w rozwoju województwa w kolejnej dekadzie. Jednym z celów strategii jest rozwój zielonej gospodarki, w tym energetyki przyjaznej środowisku. Cel ten realizują zapisy prognozowanego dokumentu.

Podsumowując, cele i rozwiązania ochrony środowiska określone w projektowanym dokumencie, uwzględniają wymogi prawne ustanowione na szczeblu międzynarodowym, krajowym i lokalnym. Projektowany dokument uwzględnia aktualne cele ochrony środowiska wyznaczone na szczeblu krajowym i międzynarodowym – poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów zostały one uwzględnione w projekcie planu w sposób właściwy.

2.8. Ocena istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia Planu oraz przewidywane oddziaływania na przedmiot i cele ochrony obszarów Natura 2000 i innych obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Na obszarze objętym planem nie stwierdzono istotnych problemów ochrony środowiska. W wyniku przeprowadzonej analizy ustalono, że tereny objęte zakresem wymienionego opracowania nie stanowią obszarów, które charakteryzują się złym stanem środowiskowym. Teren opracowania planu stanowi obecnie w przeważającej części obszary użytkowane rolniczo – uprawy polowe oraz pojedyncze tereny zabudowy gospodarczej, zagrodowej, mieszkaniowej wielorodzinnej, obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych oraz tereny infrastruktury technicznej.

Zakres planowanych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym prognozowanego dokumentu, obejmujący przeznaczenie terenów rolnych na potrzeby zagospodarowania poprzez budowę elektrowni wiatrowych, ściśle wiąże się z możliwością generowania niepożądanych oddziaływań na środowisko, w tym w szczególności na: ptaki i nietoperze, środowisko akustyczne terenu inwestycji oraz jej otoczenia, powodowanie tzw. efektu migotania cienia, wpływ na krajobraz poprzez możliwy efekt stanowienia dominant krajobrazowych.

W opracowanej prognozie oddziaływania na środowisko odniesiono się do poszczególnych możliwych zagrożeń środowiska na skutek analizowanego projektu planu. Plan nie zawiera ustaleń, których realizacja mogłaby istotnie wpłynąć na pogłębienie istniejących zagrożeń dla środowiska przyrodniczego. Ocenia się, że w ujęciu globalnym należy spodziewać się pozytywnych zmian w środowisku – wzrost udziału produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, co przyczyni się do wyraźnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z produkcji energii za pomocą źródeł konwencjonalnych.

Wykonane w niniejszej prognozie analizy wykazały brak znaczącego negatywnego wpływu realizacji założeń prognozowanego dokumentu na środowisko. Dokładna ocena oddziaływania planowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, w tym obszary chronione, została przeprowadzona na etapie procedury uzyskiwania decyzji środowiskowej, kiedy znane będą już konkretne lokalizacje i parametry siłowni.

2.9. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko, w tym oddziaływania skumulowane

Określenie, analiza oraz ocena znaczących oddziaływań skutków realizacji projektowanego dokumentu należy do strategicznych elementów prognozy jako dokumentacji środowiskowej. Przedstawione w niniejszej prognozie oddziaływania należy określić jako potencjalne, które mogą powstać w określonych warunkach realizacji projektu planu. W celu identyfikacji i oceny przewidywanych znaczących oddziaływań przeanalizowane zostały ustalenia projektu planu. Zgodnie z wymogami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku (...) w niniejszym opracowaniu uwzględniono możliwość wpływu realizacji ustaleń projektu planu na poszczególne elementy środowiska.

W zakresie przeznaczenia w obszarze objętym planem wyznaczono tereny **PEW** – elektrownie wiatrowe, tereny **PEF** (tereny elektrowni słonecznych) oraz tereny **IE** – infrastruktury technicznej, elektroenergetyki. Tereny lokalizacji siłowni wiatrowych i słonecznych oraz tereny stacji, w tym Głównych Punktów Odbioru zostały zaplanowane na terenach rolniczych. Powyższe zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej, związane z przekształceniem istniejącego stanu zagospodarowania terenu, spowodują mało zmiany poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego. Wyznaczony teren **PP-PS** to teren, na którym obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania w zakresie tożsamego przeznaczenia.

Generalnie z realizacją projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych będzie wiązało się trwałe wyłączenie niewielkiej powierzchni gruntów rolnych z dotychczasowego użytkowania (zajęcie części obszaru pod lokalizację wież). Przewiduje się ponadto wyznaczenia nowych dróg dojazdowych do poszczególnych siłowni. Realizacja inwestycji nie wymaga wycinki drzew, gdyż wszystkie elementy inwestycji zostały zaplanowane na użytkowanych rolniczo gruntach rolnych. Realizacja elektrowni

słonecznych z kolei wymaga zajęcia większej powierzchni terenu, jednak przy niewielkiej powierzchni jego zabudowy.

Poniżej oceniono wpływ projektowanych zmian na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego.

a) Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.

W kontekście oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze, przekształcenia powierzchni ziemi są szczególnie istotne, ponieważ skorelowane są z nimi zmiany wśród pozostałych komponentów środowiska, ponadto są to zmiany trwałe.

Realizacja inwestycji budowlanych, infrastrukturalnych czy też drogowych niewątpliwie związana jest z wystąpieniem oddziaływań na powierzchnię ziemi i warunki gruntowe. Zasięg oraz charakter tych oddziaływań jest natomiast zależny od specyfiki przedsięwzięcia, jak i lokalnych uwarunkowań.

Na wstępie należy zaznaczyć, że tylko niewielka część wyznaczonych terenów funkcjonalnych PEW zostanie faktycznie zagospodarowania w postaci inwestycji wiatrakowej. Obszary te zostały wyznaczone tak, aby umożliwić przemodelowanie rozstawu turbin. Pozostała część pozostanie w użytkowaniu rolniczym. Podobnie zagospodarowanie wskazanych w planie terenów pod budowę nowych farm fotowoltaicznych również nie oznacza, że tak wielki obszar zostanie przekształcony. W przypadku farm fotowoltaicznych ok. 80-90 % powierzchni terenu pozostanie terenem biologicznie czynnym, a tylko niewielka część zostanie zajęta pod słupy, stanowiące konstrukcje nośne stołów montażowych, stacje elektroenergetyczne, magazyny energii i inne elementy inwestycji i zagospodarowania terenu.

W wyniku realizacji planowanej inwestycji, na analizowanym obszarze dojdzie do: zmiany sposobu użytkowania terenu, przekształcenia powierzchni terenu, przemieszczenia mas ziemnych wydobytych w trakcie wykonywania wykopów pod fundamenty obiektów oraz elementy infrastruktury technicznej (np. kable elektroenergetyczne), powstawania odpadów.

Prace związane z realizacją zabudowy i posadowieniem siłowni wiatrowych oraz realizacją infrastruktury technicznej i komunikacyjnej wiążą się z nieodwracalnymi zniszczeniami powierzchni ziemi, ponieważ jej poszczególne formy są wówczas adaptowane do założeń inwestycyjnych. Związane jest to z powstaniem nowych form antropogenicznych (zwałowiska, nasypy, powierzchni niwelowane itp.). Skutkiem ich realizacji będzie przykrycie powierzchni oraz podwyższenie parametrów właściwości gruntów poprzez dalsze wprowadzenie materiałów nasypowych i mieszanek. Prace budowlane spowodują naruszenie zewnętrznej warstwy ziemi – wykopy, nasypy.

Skutkiem realizacji prac inwestycyjnych będzie także powstanie znacznej ilości mas ziemnych. Plan nie podejmuje ustaleń w tym zakresie, dlatego zakłada się, że ich zagospodarowanie powinno nastąpić zgodnie z przepisami odrębnymi.

Wyżej wymienione oddziaływania mające wpływ na powierzchnię ziemi będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich i stałych. Tego rodzaju oddziaływania wynikają bezpośrednio z charakteru zaplanowanych do realizacji zamierzeń i są niemożliwe do uniknięcia. W przypadku likwidacji przedsięwzięcia, wszystkie oddziaływania będą odwracalne.

Do skażenia gleb w związku z realizacją postanowień projektu planu może dojść jedynie w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych, w wyniku, których może dojść do zanieczyszczenia gruntu olejami lub innymi substancjami ropopochodnymi z maszyn i urządzeń, pojazdów oraz wycieki substancji niebezpiecznych stosowanych na etapie budowy. Prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych jest jednak niewielkie, a oddziaływania takie można zminimalizować poprzez zastosowaniu zabezpieczeń wymaganych przepisami prawa i określonych w decyzjach administracyjnych (np. stosowanie rozwiązań technologicznych uniemożliwiających rozchłapywanie lub wylanie substancji niebezpiecznych, kontrole stanu technicznego sprzętu i pojazdów, wyposażenie placu budowy w sorbenty umożliwiające neutralizację niebezpiecznych wycieków).

Wyżej wymienione oddziaływania mające wpływ na powierzchnię ziemi, tj.: zmiana sposobu użytkowania terenu, przekształcenie i zajęcie terenu przez obiekty budowlane, wydobywanie i przemieszczanie mas ziemnych, związane z realizacją zapisów projektu planu, będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich, chwilowych lub stałych, ale nieistotnych. Przewiduje się, że oddziaływania powstałe na skutek realizacji prognozowanego dokumentu, nie będą w sposób znacząco negatywny oddziaływać

na rzeźbę terenu oraz na jakość gleby i ziemi, a nowe zagospodarowanie nie spowoduje przekroczenia norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Realizacja zapisów projektu planu nie stanowi zagrożenia dla gleb, ponieważ zaproponowane w nim rozwiązania w zakresie gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi oraz gospodarki odpadami są bezpieczne dla środowiska. Również w przypadku budowy doziemnej infrastruktury technicznej nie nastąpi trwałe przekształcenie powierzchni ziemi. Infrastruktura zostanie ułożona pod powierzchnią ziemi, w wykopach.

W granicach opracowania występują grunty klasy III, które w projekcie planu zostały przeznaczone pod lokalizację elektrowni wiatrowych (PEW), tereny rolnictwa (wg ich dotychczasowego użytkowania) lub tereny rolnictwa z dopuszczeniem okresowego przemieszczania elementów technicznych elektrowni wiatrowej (PEW-RN, PEW-RL), tj. rotora.

Zmiany na powierzchni ziemi nastąpią w wyniku prowadzonych robót ziemnych, obejmujących m.in. wykonanie wykopów pod fundamenty budynków, elektrowni wiatrowych oraz placów montażowych. Oddziaływania te będą mieć charakter punktowy i tymczasowy.

Etap eksploatacji elektrowni wiatrowych i słonecznych zwykle zakłada pozostawienie znacznej wielkości powierzchni biologicznej czynnych. Podkreślenia wymaga fakt, że roślinność towarzysząca wybudowanym obiektom, nie będzie wymagała używania sztucznych nawozów lub innych środków mogących negatywnie oddziaływać na glebę.

b) Oddziaływanie na wody.

Z uwagi na zróżnicowaną przepuszczalność gruntów budujących obszar opracowania i potencjalne zagrożone infiltracją zanieczyszczeń, projekt planu szczególną ochroną obejmuje środowisko gruntowo-wodne.

Realizacja ustaleń prognozowanego dokumentu może spowodować negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Największy wpływ na jakość gruntowych wód podziemnych na analizowanym obszarze może mieć realizacja nowych sieci infrastruktury technicznej. Na etapie prac budowlanych może nastąpić zaburzenie stosunków wodnych obszarów bezpośrednio przyległych do terenów inwestycyjnych. Podczas prac ziemnych może bowiem dojść do przecięcia lokalnych warstw wodonośnych i powstania w ewentualnych wykopach baz drenażu z terenów przyległych. W przypadku realizacji inwestycji w wykopach, może powstać konieczność sztucznego, okresowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych. Zmniejszenie powierzchni gruntu nad warstwami wodonośnymi lub ich całkowite odsłonięcie może doprowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych wskutek przedostawania się do nich produktów naftowych z pracujących maszyn i pojazdów. Ewentualne odwodnienia wykopów mogą spowodować zamulenie i zanieczyszczenie okolicznych wód płynących i stojących, do których wody będą odprowadzane z pompowań depresyjnych. Są to jednak oddziaływania prognozowane, które mogą powstać, lecz nie muszą. Zaplanowane w prognozowanym planie inwestycje (budynki, elektrownie wiatrowe, sieci infrastruktury technicznej) będą prowadzone na niewielkiej głębokości, znacznie powyżej warstw wodonośnych, zatem nie nastąpi negatywne oddziaływanie na warstwy wodonośne, a tym samym na zmiany stosunków wodnych. Umiejętne i właściwe prowadzenie prac inwestycyjnych ograniczy powstanie wyżej opisanych oddziaływań do minimum. Obowiązkiem inwestora jest właściwe, zgodne z przepisami odrębnymi, postępowanie z wytworzonymi w miejscu prac odpadów oraz zapewnienie obsługi sprawnie działającego sprzętu. Ocenia się, że przy prawidłowym prowadzeniu procesu inwestycyjnego, ww. oddziaływania nie wystąpią.

Ocenia się, że projektowane zmiany nie spowodują ingerencji i negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne analizowanego terenu. Prognozowany dokument nie wprowadza żadnych ograniczeń w ciągłości przebiegu wód płynących.

Biorąc pod uwagę rodzaj planowanego przedsięwzięcia, sposób jego realizacji i eksploatacji, nie przewiduje się, aby inwestycja ta oddziaływała negatywnie na stan jakości JCWP i JCWPd. Wszelkie ścieki na etapie realizacji będą bowiem zbierane na miejscu budowy i na bieżąco wywożone do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów, natomiast ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach, typu Toi Toi. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do ziemi. Projektowane prace nie

wpłyną na zmianę stosunków wodnych i utratę ciągłości hydrologicznej oraz hydromorfologicznej cieków i jezior, a także nie dojdzie do ingerencji i przekształcenia ich linii brzegowych.

Planowane inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii nie spowoduje także podniesienia zwierciadła wód gruntowych oraz nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne i hydromorfologiczne wód powierzchniowych, położonych poza obszarem opracowania.

Eksploatacja elektrowni wiatrowych i słonecznych, magazynów energii i GPO związana będzie z powstawaniem niewielkiej ilości odpadów, związanych z utrzymaniem elektrowni, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. Odpady te niezwłocznie po wytworzeniu będą przekazywane do dalszego gospodarowania firmom posiadającym stosowne zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami. Nie przewiduje się możliwości uprzedniego gromadzenia na terenie elektrowni wytworzonych odpadów.

W związku z realizacją i eksploatacją planowanych przedsięwzięć nie przewiduje się zmiany systemu hydrologicznego oraz negatywnego wpływu na elementy biologiczne wód powierzchniowych.

Przedsięwzięcia nie będą wywierały wpływu na elementy fizykochemiczne JCWP. Realizacja przedsięwzięć nie będzie miała wpływu na zasolenie, zakwaszenie oraz temperaturę wody w najbliższych ciekach. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych, w związku z czym prognozuje się brak oddziaływania w tym zakresie.

Mając powyższe na uwadze ocenia się, że nie wystąpi zagrożenie nieosiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd.

Obszar objęty prognozowanym dokumentem nie jest położony w zasięgu stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

Zarówno w odniesieniu do ścieków, jak i do odpadów oddziaływania, które wystąpią w obszarach zabudowy, ocenia się jako okresowe. Opisane wyżej przewidywane oddziaływania nie spowodują jednak nieosiągnięcia lub trudności w osiągnięciu celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjętym rozporządzeniem Rady Ministrów w dniu 16 listopada 2022 r.

Opisane wyżej zmiany ocenia się jako pozytywne, bezpośrednie, stałe i długotrwałe. Zapisy projektu planu zapewniają ochronę przed negatywnym oddziaływaniem JCWP, jak i wody podziemne. Ocenia się, że projektowane zmiany nie spowodują ingerencji i negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Prognozowany dokument nie wprowadza żadnych ograniczeń w ciągłości przebiegu wód płynących.

Realizacja elektrowni wiatrowych i słonecznych, magazynów energii i GPO nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, nie przyczyni się do likwidowania obszarów wodno-błotnych oraz nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. W związku z realizacją elektrowni nie będzie konieczności korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych. W związku z realizacją i eksploatacją planowanych przedsięwzięć nie przewiduje się zmiany systemu hydrologicznego oraz negatywnego wpływu na elementy biologiczne wód powierzchniowych.

c) Oddziaływanie na powietrze.

Na etapie realizacji ustaleń projektu planu nie należy spodziewać się pogorszenia jakości powietrza na analizowanym obszarze. Spodziewany jest jedynie niewielki wzrost emisji substancji gazowych i pyłowych, których źródłem są pojazdy, silniki pracujących maszyn i sypkie materiały budowlane, związany z pracami budowlanymi. Będzie to jednak oddziaływanie bezpośrednie i krótkotrwałe, którego zasięg będzie się ograniczał do terenu budowy i które ustąpi po zakończeniu prac.

Eksploatacja elektrowni wiatrowych i słonecznych nie będzie źródłem jakichkolwiek emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu. Nie będą powstawały odpady, poza okresową wymianą oleju przekładniowego i hydromechanicznego.

Powstanie budynków związanych z produkcją w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych (tereny RZP) potencjalnie wiąże się z niewielką emisją zanieczyszczeń do powietrza. Mogą to być zanieczyszczenia powstałe w wyniku procesów grzewczych i technologicznych. Biorąc pod

uwagę ilość nowoprojektowanych terenów RZM i RZP ocenia się, że wpływ budynków w tym zakresie będzie znikomy.

Funkcjonowanie odnawialnych źródeł energii nie wpłynie na pogorszenie standardów jakości środowiska, a wręcz przeciwnie – bezpośrednio przyczyni się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Eksploatacja farmy wiatrowej i farm fotowoltaicznych nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest energia wiatrowa i słoneczna umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni.

Podkreślić należy, iż wpływ elektrowni tego rodzaju na środowisko przyrodnicze i warunki życia ludzi jest w sensie makroskalowym (regionalnym, krajowym) pozytywny, przyczynia się bowiem do obniżenia emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery, a także do ograniczenia ilości odpadów (popioły) oraz zanieczyszczeń wód (wody chłodnicze).

d) Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną.

Analizując wstępnie możliwy wpływ zmiany użytkowania terenu z gospodarki rolnej na inwestycję polegającą na budowie projektowanych odnawialnych źródeł energii wraz z infrastrukturą techniczną na terenach rolnych oraz powstanie budynków związanych z produkcją rolną, hodowlaną i ogrodnictwem stwierdza się, że na etapie realizacji oraz eksploatacji mogą zachodzić następujące oddziaływania planowanej inwestycji na faunę i florę.

Etap realizacji:

- przekształcenie terenu (zajęcie siedlisk różnych grup zwierząt: miejsc rozrodu bezkręgowców, gadów, ptaków i ssaków oraz miejsc żerowania wszystkich gatunków zwierząt),
- składowanie materiałów (zajęcie siedlisk różnych grup zwierząt: miejsc rozrodu bezkręgowców, gadów, ptaków i ssaków oraz miejsc żerowania wszystkich gatunków zwierząt),
- ruch pojazdów (przypadkowe uśmiercanie bezkręgowców, płazów, gadów, ptaków i małych ssaków oraz płoszenie osobników bytujących w pobliżu budowy),
- wykonanie wykopów (pułapka antropogeniczna dla bezkręgowców, płazów i gadów oraz małych ssaków),
- realizacja budynków oraz posadowienie turbin i elektrowni słonecznych oraz GPO (zajęcie siedlisk różnych grup zwierząt: miejsc rozrodu bezkręgowców, gadów, ptaków i ssaków oraz miejsc żerowania wszystkich gatunków zwierząt).

Etap eksploatacji:

- zajęcie terenu (zajęcie siedlisk różnych grup zwierząt: miejsc rozrodu bezkręgowców, gadów, ptaków i ssaków oraz miejsc żerowania wszystkich gatunków zwierząt),
- praca turbiny – hałas (płoszenie osobników: ptaki, ssaki) bytujących na terenach blisko turbiny,
- praca turbiny – śmiertelność (śmiertelność ptaków i nietoperzy w kolizji z turbiną / barotrauma).

Największe zmiany w zakresie flory i fauny, wbrew pozorom, mogą dotyczyć realizacji elektrowni słonecznych. W przypadku farm fotowoltaicznych nie ma miejsca negatywne oddziaływanie na rośliny i zwierzęta na etapie użytkowania elektrowni. Po zabudowaniu powierzchni panelami i związanym z tym zacienieniem części powierzchni oraz porośnięciu reszty powierzchni roślinnością można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, przede wszystkim dla żaby trawnej, żaby moczarowej oraz ropuchy szarej. Inwestycja w trakcie eksploatacji może negatywnie wpływać na gady poprzez zacienianie części powierzchni podłoża. Dotyczy to m. in. gatunków, które potencjalnie mogą występować na analizowanych obszarach np. jaszczurki zwinki oraz żyworódki. Oba gatunki są jednak pospolite i należy uznać, że negatywny wpływ budowy elektrowni na gady będzie znikomy i pomijalny. Tereny planowanych instalacji będą mogły być swobodnie penetrowane przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż powszechną praktyką przy budowie farm fotowoltaicznych jest zachowanie 20 cm przestrzeni pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej w trakcie wykonywania ogrodzenia. Dodatkowo wokół planowanych instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu

użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. W związku z powyższym, można uznać, że powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Planowane instalacje fotowoltaiczne nie będą również wpływały negatywnie na nietoperze. Zagrożeniem dla nietoperzy mogą być przezroczyste powierzchnie pionowe, z którymi ssaki te mogłyby zderzać się w czasie lotu. Zagrożenie to dotyczy w szczególności osobników młodych, uczących się latać, u których echolokacyjny system orientacji przestrzennej nie jest jeszcze w pełni wykształcony. Podobną sytuację mogłaby wystąpić w przypadku gładkich powierzchni poziomych, które mogą być mylone z lustrem wody. W przypadku farm fotowoltaicznych kąt nachylenia paneli wynosi 20-40°, co wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy i nie istnieje niebezpieczeństwo, że nietoperze mogłyby nie zauważyć powierzchni paneli fotowoltaicznych, jak to ma miejsce np. w przypadku szklanych przeziernych ekranów akustycznych. Istnieje pewne prawdopodobieństwo, że planowane inwestycje będą miały pewien pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Wyłączenie całych terenów z gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów), może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy.

W celu umożliwienia dostępu światła do ogniw fotowoltaicznych w czasie eksploatacji farmy konieczne jest okresowe usuwanie roślinności z powierzchni znajdującej się pod panelami oraz w ich sąsiedztwie. Usuwanie roślinności może odbywać się przez okresowe wypasanie przez utrzymywane specjalnie w tym celu stado owiec lub przez wykaszanie. Usuwanie roślinności przez mechaniczne i ręczne wykaszanie nie będzie miało negatywnego wpływu na lokalne populacje nietoperzy. Wypas owiec może zaś przyczynić się do liczego występowania koprofagicznych (żywiących się odchodami) chrząszczy z rodziny gnojarkowatych (Geotrupidae). Chrząszcze z tej rodziny są wykorzystywane przez nietoperze jako pokarm i z tego powodu farmy fotowoltaiczne mogą stać się nowym i zasobnym w pokarm żerowiskiem tych ssaków. Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy.

Potencjalny wpływ inwestycji na lokalne populacje ptaków może mieć dwójaki charakter: wpływ pośredni – polegający na utracie naturalnych siedlisk, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, wpływ bezpośredni – polegający na możliwości powstania alternatywnych miejsc żerowania lub gniazdowania.

Co prawda po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni istnieje możliwość powstania nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, a ponadto gniazdowania dla ptaków. Możliwy jest wzrost bazy pokarmowej dla łuszczaków oraz gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami oraz małym kręgowcami, a także zwiększy się ilość siedlisk istotnych dla gniazdowania gatunków ptaków związanych ze strefami ekotonowymi.

W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych, GPO i magazynów energii nie nastąpi zajęcie znacznej powierzchni terenu, ani fragmentacja siedlisk. Przedmiotowe tereny inwestycyjne zostały zaplanowane na terenach jednorodnych siedliskowo, stanowiących tereny upraw rolniczych, na których nie występują stanowiska chronionych gatunków roślin i grzybów. Powstanie tu elektrowni wiatrowych, magazynów energii czy GPO nie spowoduje negatywnego wpływu na lokalną różnorodność biologiczną. Nie nastąpi także trwałe przepłoszenie zwierząt ze względu na to, że w sąsiedztwie terenów inwestycyjnych występują tereny o tej samej charakterystyce siedliskowej. Zwierzęta będą mogły nadal korzystać z przestrzeni rolniczej, bez istotnej zmiany kierunków przemieszczania się.

Negatywne oddziaływanie na rośliny i różnorodność biologiczną (zwłaszcza gniazda ptaków) będzie związane z ewentualną wycinką przydrożnych drzew. Realizacja ciągów komunikacyjnych, na

etapie budowy inwestycji może wymagać wycinki zieleni wysokiej, jednak należy ograniczyć się do likwidacji zieleni tylko w niezbędnym zakresie. Dokładne dane w zakresie wycinki drzew, w tym wskazanie czy będą one konieczne i w jakim zakresie, zostaną określone na etapie oceny oddziaływania na środowisko oraz przy uzyskaniu stosownych zgód na wycinkę

Obszar objęty planowaną inwestycją nie przedstawia większych wartości florystycznych czy faunistycznych. Brak jest cennych pod względem przyrodniczym obszarów. Najcenniejsze obszary występują na południe od obszaru Borek, w pobliżu doliny Odry oraz na północy i południowym-zachodzie obszaru Trzebiechów, gdzie projekt prognozowanego dokumentu wyznacza tereny lasów. W związku z powyższym realizacja zapisów prognozowanego dokumentu nie spowoduje zmniejszenia bioróżnorodności rozpatrywanego terenu. Nie nastąpi także zniszczenie stwierdzonych na obszarze planu chronionych siedlisk przyrodniczych z uwagi na brak planowanych inwestycji w obszarze ich występowania.

Tereny inwestycyjne otoczone są przez kompleksy leśne zdominowane przez spinetyzowane drzewostany gospodarcze, choć miejscami stwierdzono zbiorowiska leśne zgodne z siedliskiem, w tym łęgi jesionowo-olszowe (nieduże płaty). Siedliska te występują na skraju lasu północnej i południowej części obszaru Trzebiechów. Ustalenia planistyczne nie ingerują we wskazane siedliska, wręcz przeciwnie – zachowują tereny w obecnym użytkowaniu, wprowadzając zapisy ochronne. Zatem nie nastąpi negatywne oddziaływanie na stan ww. siedlisk przyrodniczych.

e) Wpływ na ptaki

Najważniejszym problemem oddziaływania elektrowni wiatrowych na przyrodę ożywioną jest bezpośrednie zagrożenie życia ptaków, wynikające z potencjalnej możliwości ich kolizji z turbinami, a także utrata siedlisk i tworzenie barier migracyjnych.

Bez wątpienia, elektrownie wiatrowe wywierają wpływ na ptaki. Ustalono, iż obiekty tego rodzaju wpływają na zmianę zachowań u ptaków, powodując najczęściej ich odstraszenie. Badania takie przeprowadził m.in. Narodowy Instytut Badań Środowiskowych w Kalø w Danii, ustalając, że ptaki nie chciały przekroczyć granic otuliny parku wiatrowego, która wynosiła 100 m od najdalej wysuniętych turbin. Głównym wnioskiem z ww. badań był fakt, że ptaki zachowują bezpieczną odległość względem pracujących turbin.

Na podstawie badań przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii (pn. Anglia i Walia) stwierdzono, że ptaki w pobliżu turbin żyją w niewielkich stadach, co może być powodem unikania terenów sąsiadujących z turbinami. Tu również potwierdzono, że ptaki zachowują bezpieczną odległość od turbin.

Z przeprowadzonych na istniejących farmach badań, m.in. w Szkocji wynika, że niektóre gatunki ptaków, głównie z rzędu siewkowatych, charakteryzuje się bardzo wysokim współczynnikiem unikania turbin wiatrowych. Inne badania wskazują na fakt przyzwyczajania się ptaków do pojawiających się w terenie nowych przeszkód i omijają je bez problemu. Zostało to opisane w „Landscape Ecology” (Madsen J., Boertmann D., 2008). Znane są nawet przypadki, gdy ptaki założyły swoje gniazdo na gondoli wiatraka. Również żuraw wykazuje niski współczynnik kolizyjności z turbinami wiatrowymi (Illner, 2011).

Badania porealizacyjne prowadzone w Polsce na farmie Gnieździewo wskazują na użytkowanie obszaru farmy i jej bliskiego otoczenia przez żurawie, ponadto dotąd nie stwierdzono tam przypadku kolizji tego gatunku ptaka z turbinami.

Ocena śmiertelności ptaków

Z danych opublikowanych przez American Wind Energy Association w artykule „Fakty na temat energetyki wiatrowej i ptaków” ("Facts about wind energy & birds") dotyczących statystyk śmiertelności ptaków spowodowanej kolizjami z turbinami wiatrowymi wynika, że: „ptak wchodzi w kolizję z turbiną średnio raz na 8 do 15 lat. Wyższa śmiertelność jest zauważana w przypadku niektórych grup turbin umieszczonych na terenach morskich w pobliżu dużych skupisk ptactwa”.

Temat śmiertelności ptaków na farmach wiatrowych w Stanach Zjednoczonych był przedmiotem badań amerykańskich naukowców (Erickson i in. 2005). Z ich analiz wynika, że kolizje z turbinami wiatrowymi są przyczyną 28,5 tys. przypadków śmierci ptaków, co stanowi zaledwie niespełna 0,01 % ogółu przypadków śmiertelności powodowanej czynnikami antropogenicznymi. Wśród czynników

powodujących wspomniane kolizje wskazano na kolizje z budynkami, napowietrznymi liniami energetycznymi czy też samochodami. Dla porównania – znacznie wyższą śmiertelność powodują wieże łączności (0,5 %). Pełne zestawienie wyników tych badań zawiera tabela 5. Wyniki te są wysoce miarodajne wzięwszy pod uwagę fakt, że na obszarze USA energetyka wiatrowa jest silnie rozwinięta, a największe farmy wiatrowe w Kalifornii liczą ponad 5000 turbin.

Tab. 4. Przeciętna roczna śmiertelność ptaków w USA spowodowana czynnikami antropogenicznymi (kolizje z obiektami infrastruktury technicznej i inne przyczyny)

Przyczyna śmierci ptaków	liczba przypadków	Procent
budynki	550 mln	58,2
linie energetyczne	130 mln	13,7
koty	100 mln	10,6
samochody	80 mln	8,5
pestycydy	67 mln	7,1
Wieże łączności	4.5 mln	0,5
Turbiny wiatrowe	28.5 tys.	<0,01
samoloty	25 tys.	<0,01
inne przyczyny (rozlewy oleju, sieci rybackie)	nie obliczono	nie obliczono

źródło: Erickson i in. (2005)

Przedstawione dane wskazują, że dużo większym zagrożeniem dla ptactwa są budynki i energetyczne linie napowietrzne. Również wyniki badań wykonanych przez U.S. Fish and Wildlife Service wskazują, że w wyniku kolizji ptaków z napowietrznymi liniami energetycznymi rocznie ginie nawet 174 milionów ptaków. Należy zauważyć, że podczas montażu linii przyłączeniowych pomiędzy turbinami a stacją GPO (planowana na obszarze planu), projektowane są zwykle instalacje podziemne, co likwiduje zagrożenie kolizji ptaków z liniami napowietrznymi.

Z dostępnych danych literaturowych wynika, że największe zagrożenie śmiertelnością ptaków w wyniku ich kolizji z turbinami wiatrowymi powodują farmy zlokalizowane:

- na obszarach morskich i w bliskiej strefie brzegowej morza,
- na trasach intensywnych wędrówek ptaków,
- w miejscach występowania prądów powietrznych wykorzystywanych przez ptaki.

Grupą ptaków najbardziej narażoną na kolizję z turbinami są ptaki szponiaste. Związane jest to ze sposobem zdobywania pokarmu większości gatunków, polegającym na wielokrotnym przemieszczaniu się w przestrzeni, w której pracuje wirnik elektrowni. Prawdopodobieństwo (ryzyko) kolizyjności ptaków szponiastych obliczane jest przez różnych autorów w różny sposób i waha się od: 0,04 os/MW/rok (NWCC 2004) do 1,74 os/MW/rok (AWEA in Smallwood & Thelander 2004).

Nowsze badania dotyczące śmiertelności ptaków szponiastych podają wartość 0,09 os/MW/rok (WEST Inc; USA, Erickson et al. 2008). Zakładając docelową liczbę 12 turbin (jest to liczba brana pod uwagę na etapie sporządzania badań monitoringowych, a prognozowany plan ustala lokalizację max. 9 elektrowni wiatrowych) oraz moc elektrowni ok. 6,2 MW/elektrownia, można określić śmiertelność ptaków szponiastych na: **5,02** ptaka szponiastego na rok (przy planowanych ostatecznie 9 turbinach).

Wg Ericksona ptaki wróblowe, śpiewające, są grupą najczęściej zabijaną przez elektrownie wiatrowe. Ich udział w śmiertelności to ok. 80% wszystkich kolizji. Związane jest to również z najwyższym udziałem tych ptaków w stwierdzeniach (także w niniejszej lokalizacji). Narażone na kolizję z wiatrakami są zarówno ptaki migrujące, populacji lęgowych oraz zimujące (koczujące). Badania niemieckie prowadzone w Brandenburgii (Chylarecki 2010 za Duerr) wskazują, że najwyższą kolizyjność posiadają: skowronek, potrzęsacz oraz kruk.

Dane z północnoamerykańskich farm wiatrowych wykazują dużą rozbieżność w skali śmiertelności ptaków. Farmy wiatrowe złożone były z różnej ilości turbin (3-454), a rozbieżność między śmiertelnością wahała się w zakresie 0,04-9,56 ptaka/turbine/ rok, średnia z tych 19 farm to 2,506

osobnika/turbinę/rok (Miller 2008). Średnie dane z USA wykazują 3,05 osobnika/MW/rok (Erickson et al. 2004). Inne dane wskazują, że średnia arytmetyczna wynosi 1,96 ofiary/turbinę/rok, a średnia geometryczna to 7,03 ofiary/turbinę/rok (Chylarecki 2010).

Dla ptaków szponiastych wg Chylarecki et al. można oszacować poziom oczekiwanej śmiertelności rocznej z wykorzystaniem następującej zależności:

$$K = 0,10 \times \text{łączna moc zainstalowana [MW]},$$

co dla przedmiotowej farmy wygląda następująco: $0,10 \times 55,8 = 5,58$
5,58 ginącego ptaka szponiastego rocznie.

Obliczone powyżej wartości są najprawdopodobniej zawyżone, a faktyczna śmiertelność będzie kilkukrotnie niższa. Przeprowadzone monitoringi śmiertelności w Polsce ptaków wskazują na niską kolizyjność ptaków w przeliczeniu na turbinę na rok – od 0,3 do 2,09 osobników na turbinę (Ansee dane nie publikowane, Rodziewicz 2010, Zieliński 2012, Tryjanowski P. i in. dane niepublikowane). W związku z tym, iż powyższe dane są niepublikowane bardziej odpowiednim wskaźnikiem jest mediana dla europejskich elektrowni, która wynosi około 3,5 ptaka / turbinę / rok (GDOŚ 2011).

Wskazać jednocześnie należy, że realna ocena ryzyka jakie niesie dla ptaków ewentualność kolizji z turbinami wiatrowymi jest bardzo trudna, pomimo wielu badań prowadzonych na farmach wiatrowych na całym świecie. Istotną wartość posiada ocena ekspercka na podstawie wyników monitoringu oraz analizy czynników, procesów i zjawisk niemiernodajnych, odnotowanych w okresie rocznych badań awifauny. Warto wspomnieć, że najnowszy projekt wytycznych zaprezentowany w 2024 r. nie zakłada prognozowania śmiertelności (Wylęgała i in. 2024).

Współcześnie pracujące elektrownie wiatrowe są wysokimi konstrukcjami. Końcówka śmigła w dolnym najniższym punkcie będzie znajdować się na wysokości ok. 70 m n.p.t. Ta wysokość pozwala z powodzeniem ptakom na odbywanie rozrodu, w tym lotów tokowych, pod konstrukcjami elektrowni. Dowodem tego doświadczenie zebrane m.in. z farmy w Tymieniu oraz z farmy w Zagórz, Jagniątkowie, a także pod Darłowem, Słupskiem, Krzęcinem oraz z farm na terenie Niemiec i Danii. Dlatego z dużym prawdopodobieństwem można sądzić, że posadowienie elektrowni wiatrowych nie spowoduje znacznego pogorszenia warunków dla chronionych ptaków gniazdujących w miejscach planowanych pod lokalizację elektrowni wiatrowych oraz na przebiegu infrastruktury.

Prowadzone obserwacje w obrębie istniejących farm wskazują, że ptaki szybko uczą się omijać takie konstrukcje. Co więcej, w bardzo krótkim czasie po wybudowaniu elektrowni wiatrowych, zaczynają korzystać z bazy żerowej pod pracującymi wiatrakami. Również nie należą do rzadkości obserwacje przy elektrowniach wiatrowych żerującej w takich miejscach zwierzyny leśnej (sarny, dziki, lisa i borsuka oraz kun, łasicy, jeża) oraz zwierząt domowych – owiec, kóz, krów. Zwierzęta te nie wykazują żadnych odchyśleń fizjologicznych.

Ograniczanie liczby planowanych elektrowni oraz zachowanie dużych odległości między poszczególnymi wieżami elektrowni wiatrowych stwarza ptakom możliwość bezkolizyjnego przelotu między wieżami elektrowni na obszarze farmy.

Podsumowując informacje nt. wyników przeprowadzonych badań monitoringowych należy dodać, że turbiny wiatrowe są obiektami wysokimi oraz poruszającymi się (wolno poruszającymi się). Są więc widoczne dla ptaków, które w zdecydowanej większości przypadków z łatwością je omijają, poprzez dostosowanie kierunku przelotu lub jego wysokości. Kolizje ptaków z siłowniami wiatrowymi mogą się zdarzać w przypadku lokalizacji elektrowni na trasach głównych przelotów lub w miejscach, gdzie znajdują się istotne dla nich tereny żerowiskowe. Pewne zagrożenie może występować również podczas nocnych migracji, zwłaszcza w warunkach złej widoczności. Istotne jest, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokich pułapach (ponad większością pracujących elektrowni wiatrowych).

Mając na uwadze prognostyczny charakter opracowania nie można wykluczyć powstawania nielicznych, sporadycznych sytuacji konfliktowych pomiędzy projektowaną farmą wiatrową a występującymi na obszarze opracowania ptakami. Nie mniej jednak należy zaznaczyć, że w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych może dojść do pojedynczych kolizji ptaków z elektrowniami. Zebrane dane

sugerują jednak, że takie wydarzenie, jeżeli wystąpi, to sporadycznie i nie powinno mieć znaczenia dla całości populacji danego zwierzęcia w ujęciu regionalnym i krajowym.

Podsumowując, na obecnym etapie nie jest możliwe oszacowanie rozmiaru ewentualnego negatywnego wpływu na ptaki. Jediną możliwością uzyskania rzetelnych danych będą wyniki uzyskane w monitoringu poinwestycyjnym.

Fizyczna utrata siedlisk i efekt odstraszania

Budowa i funkcjonowanie elektrowni może powodować zubożenie lokalnej awifauny i odstraszanie ptaków w bliskim sąsiedztwie pracujących siłowni. Skala tego zjawiska jest też uzależniona od grupy ptaków (Wuczyński 2009). Część wyników badań wskazuje, że najsilniej reagują ptaki siewkowe i blaszkodziobe, a najmniej wróblowe i szponiaste (Stewart i in. 2007). W przypadku analizowanej inwestycji, oddziaływanie na lokalne populacje ptaków lęgowych w postaci odstraszania może dotyczyć niewielkiej grupy ptaków, należących głównie do pospolitych gatunków krajobrazu rolniczego. Na powierzchni podstawowej farmy najcenniejszymi siedliskami są mady zlokalizowane w pobliżu Odry, zakrzewienia liniowe, strefy ekotonowe i las w części północnej obszaru. Lokalnymi cennymi siedliskami są obszary wód powierzchniowych (rowy oraz sadzawka/starorzecze), skutkuje częstszym pojawieniem się tu gatunków związanych z wodą (zimorodek, kaczki, siewkowe).

Na obecnym ocenia się, że nie wystąpi znaczący negatywny wpływ planowej inwestycji na ptaki szponiaste, z uwagi na niski udział wykorzystania przestrzeni planu przez te ptaki (niski pułap niekolizyjny).

W opracowaniu pt. „Monitoring ptaków na lądowych farmach wiatrowych. Poradnik metodyczny” (Wylegała P., Antczak J., Glapan J., Górecki D., Guentzel S., Kajzer K., Kniota T., Szurlej-Kiełańska A., OTOP, Warszawa 2024), wypracowano nowe wytyczne metodyczne, w których proponowane są minimalne odległości turbin od gniazd – kania ruda 700 m, bielik – 1000 m, orlik krzykliwy – 1500 m. W przypadku FW Trzebiechów prawdopodobnie nie będzie gniazd tych ptaków w odległościach mniejszych od wymienionych powyżej. Zostanie to zweryfikowane i potwierdzone podczas badań ornitologicznych w okresie lęgowym.

Analiza publikacji ogólnopolskich regionalnych oraz materiałów niepublikowanych dowodzi, że obszar wschodniej części gminy Trzebiechów, gdzie planowana jest budowa elektrowni wiatrowych (obszar Trzebiechów), w odróżnieniu od obszaru Borek, nie jest „miejszem interesującym” z punktu widzenia ornitologicznego. Jednocześnie w tym miejscu warto przywołać wyniki zgromadzone w trakcie dwuletniego monitoringu prowadzonego w gminie Wolin, gdzie zlokalizowano w granicach ostoi ptasiej Natura 2000 dwie farmy liczące po 15 i 17 elektrowni wiatrowych. Na jednej z nich prowadzono monitoring przy użyciu radaru, a na drugiej metodą konwencjonalną. Ustalono, że w wyniku funkcjonowania w pierwszym roku jednej z tych farm rozbiło się poniżej 0,01 % ptaków przelatujących w przestrzeni tej farmy. Natomiast na drugiej farmie w czwartym i piątym roku jej funkcjonowania stwierdzono tylko jednego martwego ptaka pod jedną z elektrowni wiatrowych.

Na obszarze poddanym niniejszej analizie, nie zidentyfikowano dotąd występowania szlaków migracyjnych ptaków, gdzie mają miejsce intensywne migracje. Dlatego należy sądzić, że inwestycja nie będzie stanowić znaczącej bariery wędrówkowej dla migrantów dalekodystansowych. Obecność otwartych i rozległych przestrzeni pomiędzy wieżami oraz na terenach sąsiadujących, spośród których dominują pola uprawne, umożliwią ominięcie przelatującym ptakom farmy wiatrowej już z dużej odległości, jak to czynią m.in. gęsi i żurawie w wielu innych farmach na Pomorzu. Znajdujące się na obszarze Planu użytki rolne nie stanowią istotnego miejsca postoju większych stad ptaków takich gatunków, jak bociany, żurawie. Jedynie obszar Borek był intensywniej wykorzystywany przez gęsi i czajki.

Gęsi stanowią większość ptaków lecących poza wysokością pracujących śmigieł elektrowni wiatrowych. Można je w tej sytuacji uznać za najbardziej zagrożone możliwością zderzenia z tymi pracującymi konstrukcjami. Jednakże z drugiej strony mając na uwadze obserwacje na innych farmach lecących ptaków w obrębie pracujących już elektrowni wiatrowych należy stwierdzić, że gęsi doskonale nawigują w obrębie farmy elektrowni wiatrowych, nierzadko żerując pod nimi lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Te obserwacje pozwalają sądzić, że przelatujące gęsi tylko wyjątkowo będą ofiarami zderzeń z elektrowniami wiatrowymi.

Jak już wcześniej wspomniano, prowadzone obserwacje w obrębie istniejących farm objętych monitoringiem wskazują, że ptaki szybko uczą się omijać takie konstrukcje. Co więcej, w bardzo krótkim czasie po wybudowaniu elektrowni wiatrowych, zaczynają korzystać z bazy żerowej pod pracującymi wiatrakami. Również nie należą do rzadkości obserwacje przy elektrowniach wiatrowych żerującej w takich miejscach zwierzyny leśnej (sarny, dziki, lisa i borsuka oraz kun, łasicy, jeża) oraz zwierząt domowych – owiec, kóz, krów. Zwierzęta te nie wykazują żadnych odchyleń fizjologicznych.

Ograniczanie liczby planowanych elektrowni oraz zachowanie dużych odległości między poszczególnymi wieżami elektrowni wiatrowych stwarza ptakom możliwość bezkolizyjnego przelotu między wieżami elektrowni na obszarze farmy. Dotychczasowe obserwacje pozwalają stwierdzić, że projektowana inwestycja nie będzie szkodzić w istotny sposób wędrownym ptakom. Obszary rolne w obrębie Planu nie stanowią istotnego miejsca postoju większych stad gatunków ptaków, jak bociany, łabędzie gęsi, żurawie, czajki, siewki złote. Jedynie obszar Borek, ze względu na stwierdzone tam większe bogactwo gatunkowe np. gęsi i czajek może wymagać zastosowania działań minimalizujących.

Podkreśla się, że mimo, że gęsi mogą pojawiać się na badanej powierzchni na wysokości kolizyjnej, to gęsi uchodzą za ptaki, dla których ryzyko kolizji jest bardzo niskie. Biorąc pod uwagę nieduży rozmiar inwestycji (na obszarze Borek planowane są maksymalnie 2 elektrownie), ewentualne omijanie inwestycji nie będzie generować znaczących kosztów energetycznych.

W świetle dostępnych wyników przeprowadzonych dotąd badań budowa farmy wiatrowej nie oznacza znaczącego oddziaływania inwestycji na ptaki w tym zakresie. Znaczące oddziaływanie oznaczałoby bowiem trwałe wypłoszenie ptaków z danego terenu i w konsekwencji zmianę stałych tras ich migracji na takie, które miałyby znaczący wpływ na ich kondycję, a w konsekwencji zdolności rozrodcze, czy zdolności przeżycia. Należy wziąć pod uwagę fakt, że trasy migracyjne ptaków wynoszą ponad tysiąc kilometrów, więc rezygnacja z terenów żerowiskowych czy wypoczynkowych na obszarze o powierzchni kilku ha, zajętych pod farmę wiatrową, nie powinny mieć właściwie żadnego znaczenia. Ponadto, obecność elektrowni wiatrowych nie musi oznaczać, że ptaki rezygnują z danego terenu jako miejsca żerowania czy wypoczynku. Na podstawie wstępnego rozpoznania ornitofauny wynika, że obszar Planu położony jest **poza głównymi szlakami migracyjnymi ptaków**. Większość obszaru opracowania jest znacznie oddalona od Odry – korytarza migracyjnego o znaczeniu ponadregionalnym. Przeloty gęsi północnych nad większością obszaru planu są dużo rzadsze i odbywają się często na wysokich pułapach. Obszar, na którym możliwa jest realizacja elektrowni wiatrowych stanowi typowy krajobraz rolniczy, wolny od barier przestrzennych. Na obszarze tym nie nastąpi kumulacja barier zmuszających ptaki do zmiany tras migracyjnych. W związku z powyższym realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje zmiany tras i kierunku przelotów ptaków i w związku z tym – utraty wartości przyrodniczej terenów przyległych.

Biorąc pod uwagę bardzo wysoki poziom antropopresji na badanym terenie związany z jego rolniczym charakterem (obecność na polach i drogach gruntowych ludzi, maszyn rolniczych i samochodów), obecność dróg i ubojni drobiu (przy granicy obszaru opracowania), pozwala stwierdzić, że planowany park wiatrowy i planowane farmy fotowoltaiczne nie staną się barierą ekologiczną dla ptaków. Pewnym problemem, przynajmniej na samym początku istnienia farm, może być zwiększona antropopresja związana z częstszym pojawianiem się ludzi i płoszeniem ptaków, jednak jak wskazują liczne badania, po pewnym czasie większość ptaków przyzwyczaja się do tego i nie reaguje negatywnie. Czynniki ten nie musi być jednak znaczący zważywszy na dotychczas obserwowany bardzo wysoki poziom antropopresji na badanym terenie. Obszar planowany do realizacji odnawialnych źródeł energii znajduje się na obszarze jednorodnym siedliskowo, nie przecinając głównych kierunków migracyjnych ani lokalnych tras przelotu, stąd też powstanie pola wiatrowego i elektrowni słonecznych jako bariery dla przelotów lokalnych i migracji kierunkowej ptaków wydaje się być mało prawdopodobne.

Z pewnością, w wyniku posadowienia turbin czy elektrowni słonecznych oraz pozostałych inwestycji (GPO, magazyny energii) na większości obszarów wykorzystywanych przez ptaki gromadzące się lub licznie przemieszczające się nad terenami planowanej lokalizacji i obszarów sąsiednich, taki efekt byłby bezsprzeczny i ograniczający trwałe użytkowanie terenu, głównie przez żurawie. Jednakże, przy pozostawieniu większości obszarów wykorzystywanych przez te gatunki bez turbin lub paneli,

można oczekiwać mniejszego, trudnego jednak do oszacowania na tym etapie inwestycji, negatywnego wpływu.

W przypadku planowanych elektrowni słonecznych nie ma możliwości pośredniego wpływu przewidywanych do wybudowania obiektów na utratę, fragmentację lub modyfikację siedlisk. Inwestycja zlokalizowana będzie w mocno zmienionym terenie o charakterze antropogenicznym, przez co nie będzie negatywnie oddziaływała na siedliska ptaków. Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, w tym również gniazdowania dla ptaków.

Farma fotowoltaiczna nie generuje także odbić i rozbłysków, które mogłyby oślepić ptaki, doprowadzając do dezorientacji i trudności z omijaniem przeszkód. Powierzchnia obecnie produkowanych modułów fotowoltaicznych wykonywana jest w technologii antyrefleksyjnej, co powoduje, iż jest ona półmatowa i wygląda jak fakturowana. Brak jest więc fizycznych możliwości powstawania jakiegokolwiek rozbłysków na takiej powierzchni.

Podsumowując należy przypomnieć, że turbiny wiatrowe są obiektami wysokimi oraz poruszającymi się. Są więc widoczne dla ptaków, które w zdecydowanej większości przypadków z łatwością je omijają, poprzez dostosowanie kierunku przelotu lub jego wysokości. Kolizje ptaków z siłowniami wiatrowymi mogą się zdarzać w przypadku lokalizacji elektrowni na trasach głównych przelotów lub w miejscach, gdzie znajdują się istotne dla nich tereny żerowiskowe. Pewne zagrożenie może występować również podczas nocnych migracji, zwłaszcza w warunkach złej widoczności. Istotne jest, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokich pułapach (ponad większością pracujących elektrowni wiatrowych).

Realizacja ustaleń prognozowanego dokumentu nie wiąże się z wycinką drzew, ponieważ lokalizacje elektrowni wiatrowych, słonecznych i dróg dojazdowych zostały zaplanowane na terenach otwartych. Nie nastąpi zatem zmniejszenie ilości siedlisk sprzyjających bytowaniu ptaków i nietoperzy. Nawet jeśli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew lub krzewów, to skala tego zjawiska będzie niewielka, niezbędna do realizacji inwestycji. Przewiduje się, że jeśli zajdzie konieczność wycinki pojedynczych drzew lub krzewów, to skala tego zjawiska będzie niewielka, niezbędna do realizacji inwestycji. Wycinkę należy przeprowadzić po uprzednio wydanej zgodzie i kontroli ornitologa, w sezonie pozalęgowym.

Na podstawie ww. informacji stwierdza się, że obszary planowanych inwestycji oze, położone są poza obszarami ważnymi dla ptaków w województwie lubuskim.

Mając na uwadze prognostyczny charakter opracowania nie można wykluczyć powstawania nielicznych, sporadycznych sytuacji konfliktowych pomiędzy projektowaną farmą wiatrową i farmami słonecznymi a występującymi na obszarze opracowania ptakami lub nietoperzami. Nie mniej jednak należy zaznaczyć, że w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych może dość do pojedynczych kolizji ptaków z elektrowniami. Zebrane dane sugerują jednak, że takie wydarzenie, jeżeli wystąpi, to sporadycznie i nie powinno mieć znaczenia dla całości populacji danego zwierzęcia w ujęciu regionalnym i krajowym. W przypadku elektrowni słonecznych nie prognozuje się występowania kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi.

f) Wpływ na nietoperze

Przeprowadzone częściowe badania monitoringowe (okres jesienny) na terenie planowanej farmy wiatrowej Trzebiechów wykazały, że teren inwestycyjny jest w większości sezonu aktywności chiropterofauny eksplorowany przez karlika drobnego, borowca wielkiego, a także mroczka późnego i pojedyncze wysokie aktywności innych gatunków (mopka zachodniego, karlika malutkiego i większego). Ich aktywność na przestrzeni całego okresu fenologicznego oraz na przebiegu transektu była bardzo jednolita, więc bardzo wysokie aktywności dotyczą wyjątkowo całego terenu badań, a nie jedynie miejsc koncentracji aktywności chiropterofauny. Wszystkie tereny w tym okresie były intensywnie wykorzystywane przez nietoperze. Okres jesiennej migracji oraz rojenia, wraz z poprzedzającym go okresem rozpraszania kolonii rozrodczych są momentami na przestrzeni roku, gdzie aktywność nietoperzy jest zwykle najwyższa. Stąd biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż może być konieczne

zastosowanie wyłączni turbin, w zakresie czasowym pokrywającym się z najwyższymi aktywnościami w V okresie fenologicznym.

We Francji i Belgii (Roemer et al. 2019) zbadano aktywność i wysokość lotu różnych gatunków nietoperzy na 48 masztach wiatrowych. Autorzy w trakcie przeprowadzonych badań stwierdzili negatywny wpływ odległości od lasów na aktywność nisko i średnio latających nietoperzy, takich jak karliki czy mroczki. To znaczy, że im bliżej lasu zlokalizowany był maszt pomiarowy, tym była rejestrowana wyższa aktywność nietoperzy. Aktywność wysoko latających nietoperzy (borowiaczek, borowiec wielki, karlik większy) nie zależała od odległości do lasów. Autorzy wnioskują, że dla gatunków nisko i średnio latających ryzyko kolizji w lasach lub w ich pobliżu jest wyższe w porównaniu z terenami otwartymi (jednak gatunki te generalnie rzadko ulegają kolizjom z turbinami), ale nie ma różnicy w ryzyku kolizji między lasami, a otwartymi terenami w przypadku gatunków wysoko latających, czyli tych najbardziej narażonych na kolizje z turbinami.

Każda elektrownia wiatrowa stanowi przeszkodę w postaci przestrzennej konstrukcji słupowej. Dla ssaków taka przeszkoda w zdecydowanej większości nie stanowi większego zagrożenia, gdyż nietoperze doskonale nawigują w przestrzeni, a ponadto w większości wypadków ich żerowiska nie pokrywają się z miejscem usytuowania elektrowni wiatrowych (nietoperze żerują głównie przy skraju lasów, wzdłuż dróg). Twierdzenie to można także poprzeć wynikami lustracji prowadzonych przy użyciu noktowizorów pod Darłowem, Tymieniem, w Zagórz, Zajączkowie, gdzie także nigdy w ciągu ostatnich kilku lat nie stwierdzono szczątków nietoperzy. Sachanowicz Ciechanowski (2005) w jednej z najnowszych monografii o nietoperzach podkreślają, że osobniki młode, w okresie usamodzielniania się, uczące się latać mogą ulegać śmiertelnym wypadkom.

Wszystkie turbiny przewiduje się wzniesić na polach uprawnych, najczęściej w znacznej odległości od wód i zadrzewień. Jednak przynajmniej borowce wielkie mogą polować na dużych wysokościach i znacznych odległościach od drzew czy innych przeszkód terenowych (Baagøe 1987), dlatego nietoperze z tego gatunku regularnie przelatują nad terenami otwartymi. W związku z występowaniem w niedalekiej odległości siedlisk leśnych, występuje potencjalny negatywny wpływ planowanych siłowni na tę grupę zwierząt. Jednak przy zastosowaniu odpowiednich działań mitygujących, można znacznie ograniczyć negatywny wpływ planowanej inwestycji na nietoperze.

Wyniki badań prowadzonych w Niemczech, przez Krajowy Urząd Ochrony Środowiska Brandenburgii, katastru zderzeń (T. Dürr, stan na 2010) wskazują, że największa ilość kolizji dotyczy borowca wielkiego (35% wszystkich znalezisk) oraz karlika większego (26% wszystkich znalezisk) i karlika malutkiego (21% wszystkich znalezisk). Niewątpliwie na rozkład ilości kolizji wpływ ma powszechne występowanie tych gatunków nietoperzy. Pozostałe gatunki są odnotowywane w zderzeniach znacznie rzadziej (za Stryjecki, Mielniczuk 2011).

Warto wskazać na ważny aspekt związany z powstaniem nowego elementu krajobrazu będącego swoistym atrybutem, skutkującym nasileniem się śmiertelności nietoperzy w pierwszych latach, szczególnie pierwszym roku po powstaniu farmy. Zjawisko to nie jest do końca poznane, niemniej powszechne na farmach w Zachodniej Polsce (dane uzyskane na innej farmie w województwie zachodniopomorskim) i potwierdzone przez autorów badań porealizacyjnych szeregu innych lokalizacji w kraju. Dodatkowo, nowsze badania (Richardson i in. 2021, Solick i in. 2020) wskazują też na brak powiązania śmiertelności na turbinach wiatrowych a strukturą krajobrazu i występowaniem struktur krajobrazowych (tj. cieki, szpalery, aleje, enklawy leśne, strefy ekotonowe), co potwierdzają wyniki z badań porealizacyjnych na co najmniej kilku farmach zachodniej Polski (Ćwikła M., Guentzel S., Siuda P., 2018, Siuda P. 2018, Mrugowski W., Siuda P. 2015, Mrugowski W., Siuda P. 2016, Mrugowski W., Siuda P. 2017, Guentzel S., Ławicki Ł., Siuda P. 2022). Wskazany efekt tzw.: „pierwszego roku” odnotowano na szeregu pobliskich, istniejących farmach wiatrowych, w analogicznych uwarunkowaniach krajobrazowych (powiaty Stargardzki, Myśliborski). Po wysokiej śmiertelności w okresie pierwszego roku po oddaniu farmy (z zdecydowaną dominacją barotraumatów i kolizji w okresie od końca lipca do września), w kolejnych latach zjawisko śmiertelności malało i stabilizowało się do poziomu 1-2 os./turbina /rok. Zjawisko to jest wskazywane również ww. najnowszych publikacjach, jak w innych monitoringach z zachodniej Polski.

Reasumując, z analizy dostępnej literatury wynika, iż lokalizacja farm wiatrowych niesie ze sobą ryzyko negatywnego oddziaływania na populacje poszczególnych gatunków nietoperzy niezależnie od typu drzewostanów. Na obecnym etapie, mając wyniki tylko badań z okresu letniego, nie można dokonać pełnej oceny wpływu planowanej inwestycji na chitopterofaunę. Dlatego też, szczególnie istotne jest dokładne zbadanie wzoru ich aktywności w poszczególnych lokalizacjach oraz określenie adekwatnych działań minimalizujących. Jednakże przy odpowiednim wprowadzeniu działań minimalizujących (wyłączeń) ryzyko kolizji z nietoperzami planowana inwestycja będzie mogła zostać zrealizowana.

W przypadku planowanych instalacji fotowoltaicznych ocenia się, że nie będą one wpływały negatywnie na nietoperze. Zagrożeniem dla nietoperzy mogą być przeźroczyste powierzchnie pionowe, z którymi ssaki te mogłyby zderzać się w czasie lotu. Zagrożenie to dotyczy w szczególności osobników młodych, uczących się latać, u których echolokacyjny system orientacji przestrzennej nie jest jeszcze w pełni wykształcony. Podobną sytuację mogłaby wystąpić w przypadku gładkich powierzchni poziomych, które mogą być mylone z lustrem wody. W przypadku farm fotowoltaicznych kąt nachylenia paneli wynosi 20-40°, co wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy i nie istnieje niebezpieczeństwo, że nietoperze mogłyby nie zauważyć powierzchni paneli fotowoltaicznych, jak to ma miejsce np. w przypadku szklanych przeziernych ekranów akustycznych. Istnieje pewne prawdopodobieństwo, że planowane inwestycje będą miały pewien pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Wyłączenie całych terenów z gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów), może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy.

g) Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi.

Realizacja inwestycji przewidzianych w omawianym projekcie planu nie będzie skutkować pojawieniem się czynników wpływających w zróżnicowany sposób na mieszkańców sąsiednich obszarów.

Realizacja ustaleń projektu planu może mieć wpływ na ludzi (szczególnie pracujących przy budowie elektrowni), gdyż dojdzie do czasowego pogorszenia warunków aerosanitarnych i pogorszenia klimatu akustycznego. Tego rodzaju oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, jednak ograniczą się głównie do etapu budowy. Przewiduje się, że ich natężenie nie będzie zagrażać zdrowiu i życiu ludzi.

Zasięg ponadnormatywnych oddziaływań generowanych na terenie objętym projektem planu nie może wykraczać poza granice planu. Emisja hałasu powodowana pracą siłowni wiatrowych w granicach planu nie będzie przekraczać dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

nie będzie wykraczać poza granice obszaru objętego planem miejscowym. Zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska, poszczególne zamierzenia inwestycyjne nie mogą powodować przekroczenia dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń emitowanych do wody, powietrza, ziemi, nie mogą powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych pod względem akustycznym. Dlatego też przyjmuje się, że oddziaływania występujące na etapie użytkowania elektrowni wiatrowej zgodnie z ustaleniami projektu planu nie będą stanowiły zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Podkreślić przy tym należy, że planowane siłownie wiatrowe od najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną dzieli odległość ok. 850,0 m. Przeprowadzone w niniejszej prognozie oceny poszczególnych rodzajów oddziaływań na środowisko wykazały, że inwestycja wiatrakowa w zaproponowanych w planie lokalizacjach, nie spowoduje negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi. Szczegółowa analiza zostanie przeprowadzona na etapie procedury uzyskiwania decyzji środowiskowej.

W związku z istniejącym zagospodarowaniem przewiduje się, że projekt planu nie będzie miał negatywnego wpływu na dobra materialne, głównie ze względu na niewielki zasięg oddziaływania projektowanej zabudowy, jak również planowego rozmieszczenia turbin wiatrowych na terenie rolniczym.

h) Oddziaływanie na krajobraz.

Nie pozostawia wątpliwości fakt, że elektrownie wiatrowe stanowią obiekty uznawane często za dominanty krajobrazowe. W związku z tym w niniejszym opracowaniu dokonano analizy wpływu ustaleń prognozowanego planu na przedmiotowy komponent środowiska. Ponadto, dla planowanej inwestycji zostało sporządzone „Studium krajobrazowe opracowane na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek” (Poznań, 2025).

Część krajobrazu wiejskiego przemieni się w krajobraz energetyczny, co na poziomie lokalnym oznacza znaczącą, zauważalną zmianę. Postrzeganie elektrowni słonecznych i wiatrowych, budynków i obiektów infrastruktury im towarzyszącej oraz ich oddziaływanie na krajobraz jest kwestią indywidualną i subiektywną w odczuciu odbiorcy. Ze względu na niską wysokość elektrowni słonecznych i punktowe rozmieszczenie turbin wiatrowych, obiekty te nie powinny stanowić zakłóceń odbioru przestrzeni rolnej. Niemniej panele wprowadzą nową strukturę w krajobraz i będą niezmiennym elementem krajobrazu tej części gminy – niezależnie od pory roku. Oceniając wpływ planowanych inwestycji na krajobraz, należy mieć na uwadze, iż alternatywą dla energii odnawialnej jest energia z konwencjonalnych źródeł, których wpływ na krajobraz jest nieporównywalnie większy.

Możliwe oddziaływania negatywne wprowadzenia nowych inwestycji będą ograniczone do czasu trwania realizacji zainwestowania, właściwie do czasu uporządkowania terenu po zakończeniu prac budowlanych.

Krajobraz obszaru jest w znacznym stopniu zantropizowany, co jest skutkiem dominującego udziału rolniczego użytkowania terenu. Jest to krajobraz płaski, pozbawiony naturalnych dominant. Elementem wyróżniającym się w przedmiotowym krajobrazie są słupy i napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego napięcia oraz obiekty związane z terenami zabudowy gospodarczej. W krajobrazie obszaru opracowania wyróżniają się także przydrożne drzewa oraz fragmenty zieleni wysokiej (las, zwłaszcza na północy obszaru), płaty zieleni śródpolnej, nadwodnej. Ponadto wyróżniającym się obiektem antropogenicznym, znajdującym się przy zachodniej granicy obszaru Planu, jest istniejąca ferma drobiu.

Najbardziej znaczącym oddziaływaniem farmy elektrowni wiatrowych jest zmiana krajobrazu. Ocena estetyki elektrowni wiatrowych jest trudna do przeprowadzenia ze względu na różny, subiektywny charakter wartościowania walorów estetycznych tego typu obiektów. Część osób uważa elektrownie wiatrowe jako element urozmaicający krajobraz, nadający mu cechy nowoczesności i podkreślający walory ekologiczne (skojarzenie energii odnawialnej z czystym powietrzem), inni uznają elektrownie wiatrowe jako element zbyt wyrazisty i nie pasujący do krajobrazu. Bezsprzeczne jest fakt, że wprowadzenie elektrowni wiatrowych spowoduje przekształcenie fizjonomii krajobrazu rolniczego nie tylko na terenie objętym Planem, ale również w promieniu kilku kilometrów od nich. Siłownie wiatrowe ze względu na swe znaczne rozmiary, mimo że nie zajmują zwartych przestrzeni i same w sobie nie przesłaniają krajobrazu, stanowią silne dominanty krajobrazowe.

Obszar opracowania charakteryzuje się dalekimi wglądami oraz widokami panoramicznymi. Z uwagi na wysokość, konstrukcje siłowni wiatrowych są bardzo dobrze widoczne z dużych odległości i tym samym mają wpływ na krajobraz. Budowa farmy wiatrowej nie będzie kolidować (w widokach krajobrazowych) z sylwetami wsi w obszarze analizy. Nie wystąpi nakładanie się widoków wież wiatrowych na jakiegokolwiek charakterystyczne dla krajobrazu dominanty.

Na podstawie przywołanego wyżej Studium krajobrazowego (...) stwierdza się, że planowane elektrownie wiatrowe zlokalizowane będą w granicach krajobrazu priorytetowego wyznaczonego w audycie krajobrazowym województwa lubuskiego, na podstawie przeprowadzonych analizy nie stwierdzono, by realizacja farmy wiatrowej przyczyniła się do pogłębienia zdiagnozowanych zagrożeń dla krajobrazu. Ponadto należy podkreślić, że pomiędzy planowaną farmą wiatrową, a planowanym pomnikiem historii (zespół dawnego Sanatorium z parkiem w Trzebiechowie) nie znaleziono relacji widokowych, które w istotny sposób byłyby zagrożone w wyniku budowy zespołu elektrowni wiatrowych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wyznaczone zostały strefy ekspozycji zabytków, uwzględniające siłę ich wizualnego oddziaływania. Zidentyfikowano miejsca potencjalnej kolizji widokowej zabytków z planowanymi elektrowniami wiatrowymi w trzystopniowej skali.

Kolizje bezpośrednie, które wystąpią na fragmencie drogi wojewódzkiej nr 278, będą dostrzegalne przez kierowców przemieszczających się w kierunku Trzebiechowa, droga wojewódzka nr 278 zlokalizowana jest poza obszarem istotnego oddziaływania widokowego.

W przypadku kolizji z Oficyną II w Trzebiechowie, którą stwierdzono tylko na krótkim odcinku ul. Sulechowskiej w Trzebiechowie i dotyczy tylko fragmentu dachu (a nie całego budynku). Kolizja stwierdzona została poza obszarem istotnego oddziaływania widokowego.

Zidentyfikowano również kilka punktów (5) zlokalizowanych wzdłuż drogi wojewódzkiej 278, jadąc w kierunku Trzebiechowa z dzwonnica w Swarzynicach, jak powyższe również i te kolizje stwierdzone zostały poza obszarem istotnego oddziaływania widokowego.

Najbardziej wrażliwym widokowo obszarem, czyli obszarem istotnego oddziaływania widokowego jest oś widokowa pomiędzy kościołem w Trzebiechowie, a pałacem w Trzebiechowie, zakomponowany wzdłuż alei lipowej w Trzebiechowie. Planowana budowa zespołu elektrowni wiatrowych nie będzie oddziaływać na tę oś widokową.

Elektrownie wiatrowe stanowią wysokie dominanty, które zawsze charakteryzują się dużym oddziaływaniem na krajobraz. Zasięgi widoczności, zwłaszcza na terenach nizinnych są rozległe, co sprawia, że kolizje widokowe z zabytkami są nieuniknione. W omawianym przypadku nie jest inaczej i obiektywne wyniki wskazują na znaczne obszary widoczności planowanych elektrowni oraz ich duży wpływ na krajobraz, który wystąpi głównie na terenach użytkowanych rolniczo.

Podsumowując ocenia się, że realizacja planowanego zespołu elektrowni wiatrowych uwzględni ochronę krajobrazu rozumianą przez Europejską Konwencję Krajobrazową sporządzoną we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98) jako działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

Na wstępie należy podkreślić, że w polskim systemie prawnym brak jest regulacji prawnych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz. Z tego powodu podczas dokonywania analizy wpływu na krajobraz posługiwano się dostępnymi wytycznymi w tym zakresie.

Jak wynika z „Wytycznych w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” (Stryjecki, Mielniczuk, GDOŚ, 2011) negatywny wpływ farmy wiatrowej na otaczający ją krajobraz maleje wraz ze wzrostem odległości od terenu inwestycji. Autorzy Wytycznych wymieniają cztery Strefy tzw. „wizualnego oddziaływania”. Zgodnie z przywołanymi wyżej *Wytycznymi*, obejmuje strefę:

- I (odległość do 2 km) – farma wiatrowa jest elementem dominującym w krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika jest wyraźnie widoczny i dostrzegany przez człowieka – na obszarze analizy strefa ta obejmuje w całości teren opracowania;
- II (odległość 2-4,5 km od farmy) – elektrownie wiatrowe wyróżniają się w krajobrazie i łatwo je dostrzec, ale nie są elementem dominującym. Obrotowy ruch wirnika jest widoczny i przyciąga wzrok człowieka – na obszarze analizy, strefa ta wykracza w większości na tereny rolnicze poza obszarem opracowania i częściowo na tereny wsi leżące najbliżej;
- III (odległość 4,5 – 7 km od farmy) – elektrownie wiatrowe są widoczne, ale nie są „narzucającym się” elementem w krajobrazie. W warunkach dobrej widoczności można dostrzec obracający się wirnik, ale na tle swojego otoczenia same turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów;
- IV (odległość powyżej 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżniają się znacząco w otaczającym krajobrazie. Obrotowy ruch wirnika z takiej odległości jest właściwie niedostrzegalny.

Przy czym odległość wynoszącą do 2 km (dotycząca przedmiotu oceny) umieszczono w Strefie I – z czego wynika, że farma wiatrowa w wymienionej strefie jest elementem dominującym w krajobrazie. Autorzy opracowania podkreślają jednak, że przywołane w opracowaniu wartości (odległości farm wiatrowych) są orientacyjne i mogą bardzo często przyjmować daleko odmienne parametry.

W terenie pagórkowatym te odległości mogą być znacząco niższe lub wyższe w zależności od położenia punktu obserwacyjnego oraz lokalizacji elektrowni. Elektrownie położone poza wzniesieniami znajdującymi się na linii obserwacyjnej mogą być niewidoczne, pomimo bliskiej odległości.

Mając na uwadze dużą względną przy zastosowaniu innych parametrów, w tym m.in. położenie punktu obserwacyjnego oraz lokalizacji elektrowni, opracowano szereg wytycznych, których uwzględnienie na etapie projektowania farmy wiatrowej może znacząco ograniczyć jej potencjalny negatywny wpływ na otaczający ją krajobraz oraz postrzeganie przez społeczeństwo. Wymienione wytyczne obejmują m.in.:

- stosowanie w obrębie jednej farmy wiatrowej lub kilku sąsiadujących ze sobą farm wiatrowych – elektrowni wiatrowych o tej samej wielkości;
- stosowanie jasnych kolorów wież i łopat wirnika lub kolor elektrowni wiatrowych dopasowany do otoczenia;
- wybór elektrowni wiatrowych, których wirniki składają się z trzech łopat;
- farma wiatrowa jest bardziej „przyjazna”, gdy składa się na nią mniejsza liczba turbin, ale o większej mocy.

Zestawiając powyższe wytyczne z ustaleniami prognozowanego planu miejscowego stwierdza się, że zostały one uwzględnione w przedmiotowym opracowaniu. Zatem oddziaływanie planowanych turbin na krajobraz zostanie znacznie ograniczone.

Ponadto należy zauważyć, że w istniejącym krajobrazie rolniczym, dominującym elementem są słupy i przewody napowietrznej linii elektroenergetycznej średniego napięcia oraz zabudowa związana z obsługą rolnictwa. Obszar ten wykazuje cechy wysokiego stopnia antropizacji, charakterystycznego dla obszarów związanych z rolniczym wykorzystaniem terenu (również produkcji rolniczej). Zatem wprowadzenie do środowiska dodatkowego elementu w postaci wież wiatrowych nie spowoduje znacząco negatywnego oddziaływania na krajobraz.

Planowane jest zlokalizowanie elektrowni wiatrowych w odległości ok. 2 km od proponowanego pomnika historii, tj. zespołu dawnego Sanatorium z parkiem (m. Trzebiechów), wpisanego do rejestru zabytków (nr rej. L-106/A z dnia 01.08.2003 r.). Wspomniany park otoczony jest zielenią wysoką, która skutecznie ogranicza oddziaływanie na wspomniany obiekt. Biorąc pod uwagę brak otwarcia krajobrazowych na sylwetkę miejscowości Trzebiechów z obszaru opracowania oraz przesłonięcie krajobrazowe przez zieleni i zabudowę związaną z produkcją rolniczą ocenia się, że planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na panoramę oraz wspomniany obiekt kulturowy.

Obiekt farmy fotowoltaicznej jest niewysoki (do 6 m) i właściwie niewyróżniany z krajobrazu już w odległości ok. 300 m. Przyczynia się do tego fakt, iż panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarym (ocynkowanym) stelażu.

Pozostałe planowane na obszarze planu obiekty związane z odnawialnymi źródłami energii, takie jak GPO i magazyny energii (oba obiekty w formie kontenerowej) ze względu na ustalone w prognozowanym planie gabaryty (wysokość do 8 m npt) i lokalizację na terenach otwartych, z dala od terenów zabudowy wsi, nie będą miały negatywnego wpływu na lokalny krajobraz, w tym krajobraz kulturowy gminy Trzebiechów i gmin sąsiednich. Wskazane do realizacji maszty pomiarowe o wysokości do 200 m, wtopią się w istniejący krajobraz rolniczy razem ze słupami napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Biorąc pod uwagę nieznaczną otwartość krajobrazową obszaru, można wnioskować, że oddziaływanie planowanej farmy wiatrowej i farm fotowoltaicznych w skali subregionalnej będzie nieznaczne. Jak wynika z doświadczeń dotyczących wpływu istniejących farm wiatrowych na krajobraz, zasięg ich znaczącego oddziaływania wizualnego ogranicza się do strefy ok. 5 km wokół farmy. W odległościach większych elementy turbiny, choć mogą być widoczne, nie są elementami dominującymi i istotnie wyróżniającymi się w krajobrazie. Wskazać ponadto należy, że czas funkcjonowania farm wiatrowych wynosi zwykle 20-25 lat – po ich likwidacji nastąpi powrót krajobrazu do stanu sprzed jej realizacji.

i) Oddziaływanie na klimat (w tym mikroklimat).

Zmiany zagospodarowania terenu projektowane w prognozowanym planie wpłyną w niewielkim stopniu na zmianę warunków klimatycznych. Zmiany będą miały charakter lokalny, wynikający ze wzrostu powierzchni zabudowanych i utwardzonych (fundamenty siłowni).

Prognozuje się, że przewidywane zmiany warunków mikroklimatycznych nie wpłyną na pozostałe komponenty środowiska. Zakres prognozowanych zmian będzie na tyle niewielki, że pozostanie bez wpływu na funkcjonowanie innych elementów środowiska przyrodniczego. Nie prognozuje się negatywnego wpływu realizacji ustaleń planu na główne tendencje w zakresie zmian klimatu i różnorodności oraz wpływające na nie czynniki.

Inwestycje związane z OZE powodują natomiast niezaprzeczalnie pozytywne oddziaływanie na klimat. OZE nie powodują przede wszystkim emisji CO₂ do środowiska oraz nie zanieczyszczają go, dzięki czemu nie ma miejsca globalne ocieplenie się klimatu. Dodatkowo, zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, skutkuje zmniejszonym wykorzystaniem energii, pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, które powodują emisje i zanieczyszczenie środowiska.

Realizacja farmy fotowoltaicznej nie ma większego wpływu na zmianę warunków klimatycznych. Wynika to z faktu, że ogniwa mają bardzo małą masę w stosunku do powierzchni, w związku z czym nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła, ale je natychmiast wypromieniowują.

j) Oddziaływanie na klimat akustyczny.

Elektrownie wiatrowe są źródłami hałasu o dużej mocy akustycznej, powodującymi zmiany klimatu akustycznego w rozległym otoczeniu. Głównym źródłem hałasu podczas pracy turbin wiatrowych jest:

- hałas mechaniczny, wywołany pracą rotora;
- hałas aerodynamiczny, związany z przepływem mas powietrza na krawędzi śmigieł wiatraka.

Na rozkład hałasu z farm wiatrowych, wpływ mają różne elementy m.in.:

- parametry techniczne turbin;
- liczba elektrowni;
- ich wzajemne rozmieszczenie;
- użytkowanie terenu;
- warunki atmosferyczne.

Ocenia się, że emisja akustyczna na większości terenów pozostanie mało istotna, ponieważ normy nie zostaną przekroczone. **Ocena klimatu akustycznego** jest uregulowana ustawowo. Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r., poz. 2556, z późn. zm.), „Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez: utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, zmniejszenie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany, zapobieganiu powstawaniu lub przenikaniu do środowiska”. Obecnie standardy jakościowe warunków akustycznych środowiska określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112), wraz ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109).

Rozporządzenie to podaje dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych rodzajów źródeł w stosunku do klas terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje. Ochroną przed hałasem objęte są praktycznie wszystkie tereny, których funkcje wiążą się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Najbardziej restrykcyjną wartością poziomu hałasu wskazaną w ww. rozporządzeniu, jest 40 dB w porze nocnej dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, szpitali, itp.

Nieznaczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku mogą pojawić się na etapie realizacji ustaleń Planu – w fazie realizacji farmy wiatrowej. Emisja hałasu związana będzie w tym czasie z pracą maszyn i sprzętu budowlanego oraz ruchem pojazdów samochodowych, transportujących materiały budowlane. Wielkość i zasięg przestrzenny emisji hałasu będzie uzależniony od zastosowanego sprzętu. Można przyjąć, że zasięg hałasu o wartości przekraczającej 40 dB nie powinien być większy niż 300-400 m od miejsca budowy. W związku z tym, że granice najbliższej położonego terenu elektrowni wiatrowych od terenów objętych ochroną akustyczną wynoszą ok. 800 m, ocenia się, że nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w związku z realizacją parku elektrowni wiatrowych (poza hałasem związanym z transportem po drogach). Na obecnym etapie nie wskazuje się zatem rozwiązań mających na celu zmniejszenie hałasu co najmniej do poziomów dopuszczalnych.

Mimo że oddziaływania akustyczne związane z pracami budowlanymi nie podlegają regulacjom prawnym z zakresu ochrony przed hałasem, to ze względu na przepis art. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska, inwestor zobowiązany jest do minimalizowania uciążliwości akustycznej prowadzonych prac. Jednym z takich sposobów jest organizacja robót w godzinach dziennych (od 6:00 do 22:00) czy stosowanie sprzętu, którego stan techniczny nie będzie wpływał na podwyższenie generowanego przez sprzęt i maszyny hałasu.

Brak jest danych pomiarowych dotyczących poziomów hałasu w środowisku na analizowanym obszarze. Nie należy się jednak spodziewać przekroczenia dopuszczalnych wartości normatywnych hałasu dla terenów zabudowy zagrodowej, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Na chwilę obecną wpływ hałasu emitowanego przez transport samochodowy w przypadku dróg powiatowych i gminnych jest nieznaczny. Innym źródłem hałasu na obszarze opracowania są pracujące maszyny rolnicze, używane czasowo w trakcie prac polowych na gruntach ornych. Na terenie opracowania brak jest źródeł hałasu o charakterze przemysłowym, których działalność mogłaby powodować emisję ponadnormatywnego hałasu do środowiska.

Pracy każdej elektrowni wiatrowej towarzyszy **hałas**, który pochodzi od obracających się łopat wirnika (opory aerodynamiczne), w mniejszej części od generatora i przekładni. Przeważnie jego natężenie nie jest duże, ale może być jednak monotonny. Poziom mocy akustycznej elektrowni zdeterminowany jest przez wielkość i parametry wirnika, siłę i kierunek wiatru, dlatego jest stosunkowo zmienny. W praktyce prowadzone obliczenia modelowe propagacji hałasu w przypadku dużych farm wiatrowych określają zasięg strefy możliwych przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu na zakres od ok. 350 do ok. 500 m od turbin, w zależności od wysokości i rodzaju urządzeń, ich rozmieszczenia oraz ukształtowania i pokrycia terenu. Im wyższa turbina, tym hałas słyszany z poziomu gruntu jest niższy. Należy zwrócić uwagę, że tereny, na których możliwa jest lokalizacja elektrowni wiatrowych w Planie zostały zlokalizowane w odległości ok. 800 m od terenów zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej. Takie z całą pewnością zabezpieczy tereny chronione akustycznie.

Na obszarze opracowania i w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się następujące tereny, dla których obowiązują wspomniane ograniczenia związane z dopuszczalnymi normami hałasu w środowisku zabudowa zagrodowa i mieszkaniowa (w tym wielorodzinna) wsi Trzebiechów, Bonachów, Borek i Gębice.

Ww. obszary są terenami chronionymi przed hałasem na podstawie art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Projektowane tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych (PEW) znajdują się w odległości ok. 800 m od terenów objętych ochroną akustyczną (projekt Planu nie przewiduje realizacji nowych terenów objętych ochroną akustyczną). Ustalenia planu w prawidłowy sposób ustalają lokalizację potencjalnych turbin wiatrowych od terenów mieszkaniowych objętych ochroną akustyczną. Są to odległości na tyle duże, że nie budzą zastrzeżeń w zakresie dotrymania obowiązujących norm akustycznych. Przyjęcie tych rozwiązań powinno zapewnić dotrymania standardów akustycznych w środowisku. Należy przyjąć, iż ww. odległości względem terenów podlegających ochronie akustycznej umożliwiają spełnienie wymogów w zakresie dotrymania dopuszczalnych norm poziomu hałasu w środowisku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W związku z planowaną budową farmy wiatrowej, została wykonana wstępna ocena oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny, przeprowadzona metodą obliczeniową. Analizę wykonano w specjalistycznym oprogramowaniu SON2 wersja 6.0. Program SON2 służy do określania zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska na podstawie metod zalecanych przez Dyrektywę UE 2002/49/EC. Model oparty na PN-ISO 9613-2. Program umożliwia modelowanie propagacji dźwięku w przestrzeni otwartej, z uwzględnieniem czynników takich jak:

- powierzchnia terenu (rzeźba i pokrycie);
- tłumienie dźwięku przez grunt;
- uwzględnienie istniejących już turbin wiatrowych;
- wpływ warunków meteorologicznych.

Obliczenia emisji hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku określony normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa”. Metoda ta jest zalecana w krajach Unii Europejskiej do obliczeń emisji hałasu przemysłowego dyrektywą 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- Na potrzeby analizy przyjęto wysokość turbiny ok. 250 m (166 m wys. do piasty, 84 m dł. łopaty wirnika) – są to parametry istniejącej dostępnej turbiny. Do obliczeń wzięto jej najniższy wariant, miało to na celu obliczenie wariantu bardziej niekorzystnego, bowiem czynnikiem zwiększającym zasięg oddziaływania jest wysokość umiejscowienia ruchomych części turbiny – im niższa wieża, tym poziom emisji na poziomie terenu jest wyższy z uwagi na mniejsze oddalenie źródła hałasu od receptora;
- maksymalna moc akustyczna turbin to 105,0 dB;
- wysokość punktu obliczeniowego: 4 m n.p.t.;
- średni współczynnik tłumienia gruntu: $G = 0,5$;

W oparciu o wyżej cytowaną normę tłumienie przez grunt należy roznieść jako wynik interferencji fali akustycznej odbitej od powierzchni gruntu i fali rozprzestrzeniającej się bezpośrednio od źródła do punktu odbioru. Właściwości akustyczne gruntu zostały określone w normie PN ISO 9613-2 jako wskaźnik gruntu G , dla którego określono trzy kategorie powierzchni odbijającej:

- grunt twardy ($G=0$) – obejmuje bruk, wodę, lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości. W normie podano przykład ubitej ziemi (nie ma mowy o zmrożonym gruncie), który występuje na obszarach przemysłowych, dla którego można przyjąć $G=0$;
- grunt porowaty ($G=1$) – obejmuje powierzchnię ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np. pola uprawne.
- grunt mieszany ($0 < G < 1$) – jeśli powierzchnia składa się zarówno z gruntu twardego, jak i porowatego, przyjmując wartość równą ułamkowi gruntu porowatego.

W przypadku analizowanego terenu dominują tereny rolnicze o znikomym udziale terenów charakteryzowanych przez grunt twardy. Gruntami twardymi wokół planowanej inwestycji są jedynie ciągi dróg. W związku z powyższym dla ocenianego terenu należałoby przyjąć współczynnik zbliżony do wartości 1. Jednak w celu obliczenia bardziej niekorzystnego wariantu zdecydowano na obniżenie współczynnika tłumienia gruntu do 0,5.

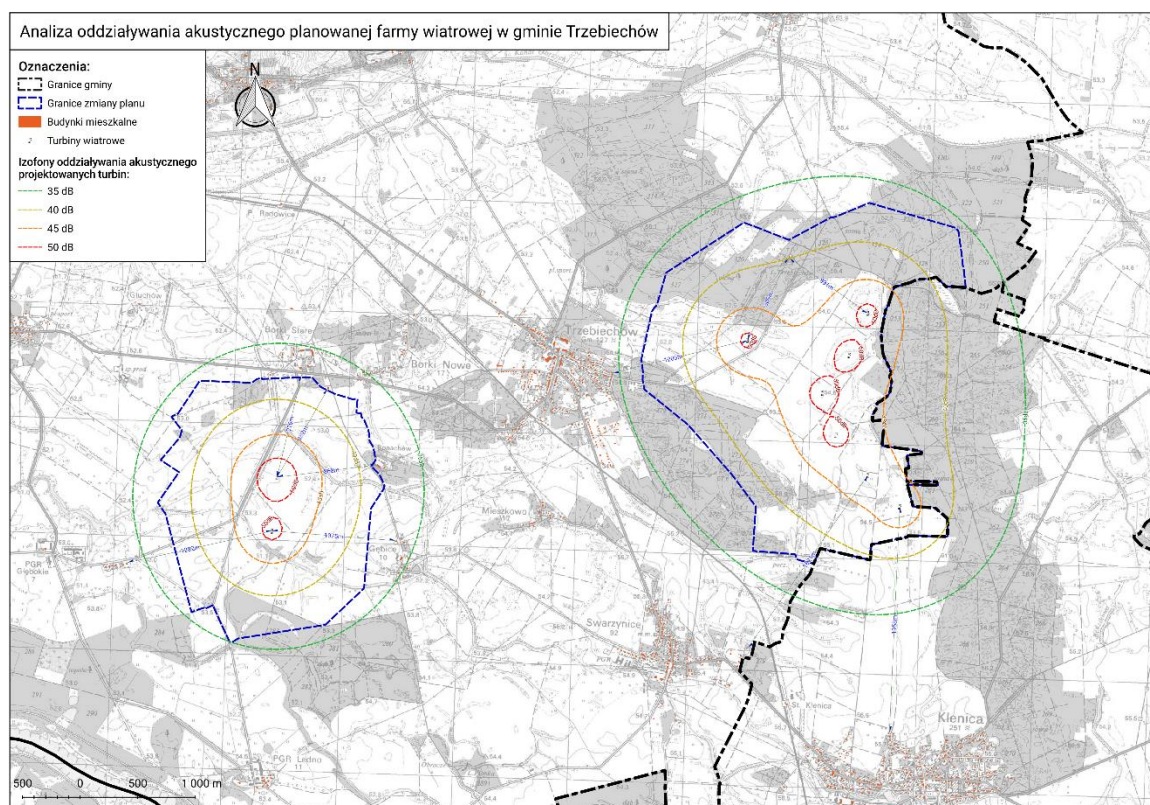
Do wykonania modelowania, prócz parametrów technicznych turbin, potrzebne są lokalizacje terenów chronionych akustycznie. W tym celu na podstawie dostępnych materiałów wyznaczono tereny znajdując się w potencjalnym zasięgu oddziaływania projektowanej farmy wiatrowej). Najbliższe tego typu tereny znajdują się w odległości ok. 800 m od turbin wiatrowych. W kolejnym kroku wprowadzono je do programu SON2, określając dopuszczalne poziomy hałasu wyznaczonymi w oparciu o przeważające funkcje terenu zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem.

Na podstawie uzyskanych wyliczeń, można wywnioskować, że realizacja inwestycji nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej w porze nocnej.

Należy pamiętać, że obliczenia przedstawiają najgorszy możliwy scenariusz oddziaływania akustyczne projektowanej farmy wiatrowej. W rzeczywistości oddziaływanie akustyczne osiągnie te wartości jedynie wtedy, gdy prędkość wiatru będzie na tyle duża, że turbiny wiatrowe pracować będą ze swoją maksymalną mocą akustyczną, wiatr będzie wiał w kierunku zabudowy, a warunki termiczno-wilgotnościowe będą korzystne dla propagacji hałasu w atmosferze.

Podsumowując wyniki przeprowadzonej analizy akustycznej, które zostały przedstawione w niniejszym rozdziale, można stwierdzić, że analizowana farma wiatrowa nie będzie powodowała pogorszenia standardów jakości klimatu akustycznego, zarówno w porze dziennej jak i nocnej (przy założeniu, że turbiny wiatrowe nie będą posiadały wieży niższej niż 150 m n.p.t., a maksymalna moc akustyczna turbin wyniesie 106 dB). W żadnym z obszarów chronionych akustycznie nie wystąpi ponadnormatywna imisja hałasu, która mogłaby negatywnie wpływać na te tereny. Zakłada się, że oddziaływanie zostanie jeszcze dokładniej zbadane na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ryc. 13. Wyniki analizy akustycznej projektowanej farmy wiatrowej FW Trzebiechów



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analizy akustycznej

Biorąc pod uwagę niski poziom emisji hałasu z projektowanych farm fotowoltaicznych oraz znaczne odległości do najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną ocenia się, że planowane inwestycje nie będą powodowały przekroczenia standardów akustycznych na terenach objętych ochroną akustyczną.

Funkcjonowanie obiektów, takich jak magazyny energii i stacje transformatorowe, może generować hałas związany z pracą urządzeń technologicznych, w tym sprężarek, układów chłodzenia, wentylatorów oraz transformatorów. Jednak z uwagi na znaczne oddalenie planowanej inwestycji od zabudowy mieszkaniowej wpływ hałasu na tereny chronione akustycznie będzie nieznaczny i nie

spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w obowiązujących przepisach. Na etapie realizacji inwestycji mogą wystąpić czasowe, lokalne zwiększenia natężenia hałasu związane z pracą maszyn budowlanych oraz transportem materiałów, jednak będą to oddziaływania krótkotrwałe, ustępujące po zakończeniu robót. Szczegółowa analiza akustyczna powinna zostać przeprowadzona na etapie projektowania inwestycji, z uwzględnieniem parametrów technicznych wszystkich planowanych urządzeń i instalacji pomocniczych.

k) Infradźwięki

Charakter pracy i wymogi odnośnie odpowiedniej siły wiatru dla elektrowni wiatrowych sprawiają, że są one źródłem hałasu infradźwiękowego.

Na terenach chronionych akustycznie wszystkie dopuszczalne normy hałasu są zachowane. Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie ludzi. Odległość turbin wiatrowych od terenów zamieszkałych jest na tyle wysoka, że eliminuje możliwość powstawania zaburzeń słuchu lub innych bezpośrednich, negatywnych skutków zdrowotnych.

Według polskiej normy PN-Z-01338:2010 infradźwięki to dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 2 Hz do 16 Hz. Według ISO 7196 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz. Są to, zatem wibracje o częstotliwości poniżej 20 Hz.

Podstawową drogą percepcji infradźwięków są receptory czucia wibracji człowieka. Energia związana z infradźwiękami może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Przyjmuje się, że poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Ze względu na brak unormowań prawnych pozwalających na ocenę 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. Zwłaszcza, że tereny elektrowni wiatrowych zostały wyznaczone w odległościach ok. 800 m od terenów zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB. W odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

Naukowcy są zgodni co do kwestii dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe – nie ma żadnych dowodów na to, by hałas lub infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na zdrowie lub samopoczucie człowieka, o ile turbiny nie są zlokalizowane bezpośrednio w okolicy stałego przebywania ludzi. Poniżej przytoczono kilka z nich:

- W literaturze dowody na to, że infradźwięki wytwarzane przez wirnik turbiny wiatrowej mogą wpłynąć niekorzystnie na samopoczucie, pochodzą głównie z ankiet (A. Harry 2007). Wynika z nich, że możliwe negatywne oddziaływanie przeważnie dotyczyło osób starszych, które przez długi czas znajdowały się w zakresie oddziaływania infradźwięków, w bliskich odległościach – poniżej 500 m. Udokumentowano też przypadki osób odczuwających dolegliwości, mimo, że nie powinny być narażone na działanie infradźwięków, ze względu na duże odległości zabudowań od turbiny. Niektóre źródła podają, że detektory do pomiarów niskich częstotliwości odbierały fale w odległości dochodzącej do 10 km. Pomiaru te były przeprowadzane dla siłowni wiatrowej o wysokości wieży 60 m.
- W literaturze istnieją opinie, że elektrownie nie emitują słyszalnych infradźwięków (J.F. Manwell et al. 2006) i na tym opiera się pojęcie o ich nieszkodliwości.
- Według raportu na temat wpływu turbin wiatrowych na zdrowie człowieka (W.D. Colby et al. 2009) również nie ma dowodów na to, że słyszalne lub podsłyszalne dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe mają jakiegokolwiek bezpośrednie, negatywne skutki fizjologiczne.
- Wyniki badań dr inż. R. Ingielewicz i dr inż. A. Zagubienia wskazują jednoznacznie, że „poziomy hałas infradźwiękowy w środowisku naturalnym emitowanego przez turbiny wiatrowe nie osiąga poziomów stwarzających zagrożenie dla ludzi, a hałas infradźwiękowy turbin wiatrowych osiąga poziomy porównywalne z poziomami tła naturalnego w środowisku”.
- Przygotowane na zlecenie fińskiego rządu badania (Maijala et al. 2020) również nie dają naukowych dowodów potwierdzających wpływ infradźwięków na zdrowie człowieka. W badaniu

tym udział wzięli mieszkańcy miejscowości sąsiadujących z dwoma farmami wiatrowymi, którzy skarżyli się na negatywne oddziaływanie turbin na ich zdrowie. Badania dowiodły, że poziom infradźwięków generowanych przez turbiny był porównywalny do tego występującego na terenach zurbanizowanych. Eksperyment wykazał również, że ludzie nie są w stanie odróżnić nagrań z pasmem infradźwiękowym od nagrań pozbawionych tych dźwięków. Obserwacje reakcji fizjologicznych badanych (m.in. układu nerwowego) na wpływ infradźwięków z turbin wykazał brak jakichkolwiek oddziaływań zarówno w grupie kontrolnej, jak i tej skarżącej się na działanie infradźwięków.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzkie w zakresie oddziaływania infradźwięków na analizowanym obszarze.

I) Migotanie cienia

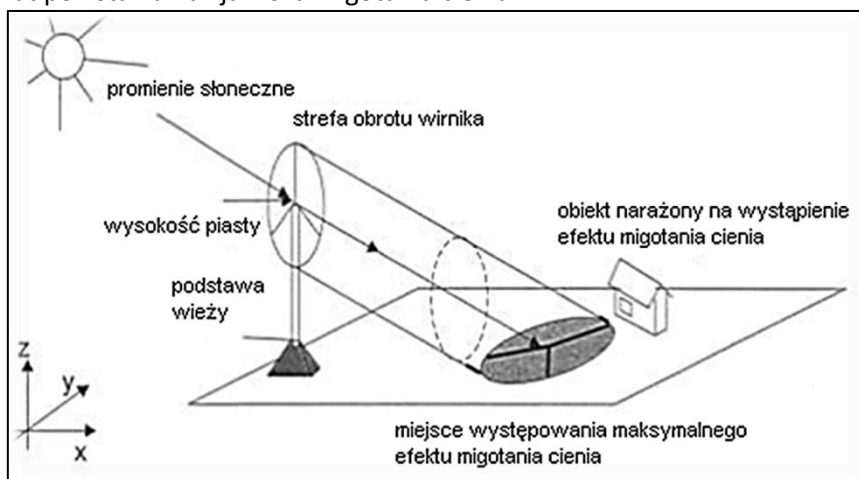
Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające ją tereny cień, powodując tzw. efekt migotania, nazywany również niesłusznie efektem stroboskopowym. Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i wieczornych, gdy nisko położone 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 (EDR, 2009).

Tzw. **efekt migotania cienia** występuje w odległości do kilkuset metrów od lokalizacji turbiny. Uzależniony jest od ukształtowania terenu, wysokości elektrowni wiatrowych, odległości od elektrowni wiatrowej, warunków pogodowych (zachmurzenie, wiatr) oraz występowania drzew lub innych wysokich obiektów pomiędzy farmą wiatrową, a obserwatorem (możliwe jest wystąpienie zjawiska ekranowania, przez co efekt migotania cienia będzie zniwelowany w punkcie imisji).

W polskim prawodawstwie nie określono norm, które regulowałyby dopuszczalną częstotliwość „migającego cienia”. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że usytuowanie turbin w odległości ponad 700 m od terenów zabudowanych powinna wyeliminować możliwość operowania cienia na tych terenach praktycznie do zera. Można zatem jednoznacznie stwierdzić brak występowania tego zjawiska (migotania cienia) wokół ocenianego przedsięwzięcia. Planowana farma wiatrowa jest oddalona wystarczająco od najbliższych terenów mieszkaniowych, aby w żaden negatywny sposób nie oddziaływać na te obszary. Właściwa ocena oddziaływania przedmiotowego zjawiska zostanie przeprowadzona na etapie oceny oddziaływania na środowisko.

Dodatkowo wyjaśnienia wymaga fakt, iż pojęcie efektu stroboskopowego, bardzo często mylone jest z efektem migotania cienia. Aby efekt migotania cieni 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. Natomiast stare turbiny, o mniejszych mocach (poniżej 500 kW) mogą obracać się znacznie szybciej, nawet powyżej 50 obrotów na minutę, co może powodować efekt stroboskopowy. W przypadku ocenianej inwestycji, przyjmuje się maksymalną prędkość obracającego się wirnika na około 10 obr./min, w związku tym nie ma możliwości wystąpienia efektu stroboskopowego.

Ryc. 14. Schemat powstawania zjawiska migotania cienia



m) Oddziaływanie na zasoby naturalne.

Planowane tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych i dróg wewnętrznych nie znajdują się w zasięgu udokumentowanych złóż kopalin.

n) Oddziaływanie pola elektromagnetycznego

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” (Maciej Stryjecki Krzysztof Mielniczuk. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska Warszawa 2011), dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych dla zakresu częstotliwości, jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne (zarówno generator jak i transformator) znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ elektrowni wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska jest nieznaczący.

Pole generowane przez generator jest polem o częstotliwości 100Hz, natomiast pole generowane przez transformator – polem o częstotliwości 50Hz. Wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 2 m n.p.t. wynosi ok. 9 V/m, natomiast wypadkowe pole magnetyczne wynosi ok. 4,5 A/m.

Powyższe w sposób jednoznaczny wyklucza możliwość generowania wymienionych oddziaływań w wyniku realizacji zapisów prognozowanego planu.

o) Oddziaływanie na korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to obszary umożliwiające przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy siedliskami. Główne cele wyznaczania i ochrony korytarzy to przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju, zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt, ochrona i odbudowa bioróżnorodności w kraju i Europie, stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków. Korytarze ekologiczne wyznaczane są na podstawie szeregu czynników, w tym na podstawie historycznych i obecnych szlaków migracji gatunków wskaźnikowych, takich jak ryś i wilk oraz innych gatunków o dużych wymaganiach przestrzennych i dużej wrażliwości na fragmentację siedlisk.

Zakres niniejszego opracowania zawiera się w zasięgu korytarza ekologicznego KPdC-21D Lasy Wielkopolskie – Bory Zielonogórskie. W związku z powyższym realizacja inwestycji polegającej na realizacji odnawialnych źródeł energii – czyli posadowieniu turbin wiatrowych, elektrowni słonecznych, GPO magazynów energii i infrastruktury towarzyszącej na terenach rolniczych, na etapie realizacji oraz

eksploatacji może dojść do zakłócenia ciągłości korytarza migracji i wymuszenia zmiany kierunków przemieszczania się w wyniku przekształcenia terenu, składowania materiałów oraz posadowienia pozostałych obiektów. Ruch pojazdów na etapie realizacyjnym może powodować płoszenie osobników ptaków i ssaków migrujących w zasięgu emisji pracy maszyn, a wykonanie wykopów może stanowić pułapkę antropogeniczną, zaburzając ciągłość korytarza migracji.

Potencjalnie na etapie realizacji inwestycji, zajęcie terenu może skutkować zaburzeniem ciągłości korytarza migracji, wymuszając zmianę kierunku przemieszczania się (zwłaszcza w kontekście farm słonecznych), hałas w wyniku pracy turbin może powodować płoszenie osobników migrujących, natomiast sama praca turbiny może powodować śmiertelność ptaków i nietoperzy w kolizji z turbiną / barotraumą w trakcie migracji sezonowych i przelotów dobowych.

Tereny planowanych instalacji fotowoltaicznych będą mogły być swobodnie penetrowane przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż w trakcie wykonywania ogrodzenia zostanie zachowana 20 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej. Dodatkowo wokół planowanych instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. Z kolei tereny pod pozostałą infrastrukturą techniczną (GPO, magazyny energii) są na tyle ograniczone powierzchniowo, że nie będą stanowić istotnej bariery migracyjnej. W związku z powyższym, powstanie planowanych inwestycji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Należy podkreślić, że inwestycje zostały zaplanowane na otwartej przestrzeni krajobrazu rolniczego, co daje możliwość przesunięcia tras przemieszczania się zwierzyny w ramach korytarza – nie dojdzie jednak do ich całkowitej likwidacji. Badania wskazują, że ssaki oddalają się ok 700 m od turbin. Badania prowadzone w południowo-wschodniej Polsce wykazały, że różne gatunki ssaków ograniczają użytkowanie terenu w pobliżu turbin w różnym zakresie (Łopicki i in. 2017). Badano zachowanie takich gatunków jak sarna, zając i lis rudy. Sarny i zające mniej użytkowały obszary farm wiatrowych i tereny w pobliżu turbin (w promieniu do 700 od turbin). Z kolei badania prowadzone w Stanach Zjednoczonych wykazały brak wpływu etapu funkcjonowania farm wiatrowych na użytkowanie przestrzeni, w tym unikanie obszarów farm wiatrowych przez ssaki kopytne, tj. jelenie, łosie i widłorogi amerykańskie na poziomie populacyjnym (Walter i in. 2006, Arnett i in. 2007). Szwedzkie badania Agencji Ochrony Środowiska (2012r.) wskazuje, że hałas z turbin jest maskowany tzw. hałasem tła (odgłosy środowiska, drogi, szum lasu itp.). **Zwierzęta z czasem funkcjonowania farmy przyzwyczajają się do istniejących warunków i negatywne oddziaływanie jest ograniczone.** Biorąc pod uwagę bezpośrednie sąsiedztwo terenów o tej samej charakterystyce siedliskowej, nie nastąpi zakłócenie ciągłości korytarzy ekologicznych, zlokalizowanych nieopodal granicy obszaru Planu.

p) Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Niewielka część obszaru planu, obszaru Borek, nie objęta planowaną inwestycją, położona jest w zasięgu następujących obszarów Natura 2000:

- OSO Dolina Środkowej Odry (PLB080004);
- SOO Kargowskie Zakola Odry (PLH080012).

Dolina Środkowej Odry PLB080004 to obszar ważny w szczególności dla ochrony lęgowej i przelotnej populacji 14 gatunków ptaków, w tym 8 gatunków ujętych w załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa tj.: trzmielozjada *Pernis apivorus*, kani czarnej *Milvus migrans*, kani rudej *Milvus milvus*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, derkacza *Crex crex*, rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*, zimorodka *Alcedo attis* i dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius* a także 6 gatunków ptaków regularnie migrujących nie wymienionych w załączniku I ww. dyrektywy: cyranki *Spatula querquedula*, płaskonosa *Spatula clypeata*, rybitwy białoskrzydłej *Chlidonias leucopterus* oraz łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* (3220 os – 5% szlaku wędrówkowego gatunku), gęsi zbożowej *Anser fabalis* oraz krzyżówki *Anas platyrhynchos* (40000 migrujących osobników czyli > 1% populacji szlaku wędrówkowego) spełniających kryteria uznania ich za przedmioty ochrony obszaru. Dolina środkowej Odry jest jedną

z najważniejszych ostoi ptaków wodno-błotnych i drapieżnych związanych z siedliskami szerokiej doliny rzecznej, która częściowo zachowała naturalny charakter. Jest to jedna z najważniejszych krajowych ostoi lęgowych kani rudej, kani czarnej i dzięcioła średniego. Ostoja jest ważnym szlakiem migracji gęsi oraz miejscem zimowania gęsi zbożowej, łabędzia czarnodziobego i błotniaka zbożowego. Obszar ten jest miejscem lęgów 25 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, w tym pięciu umieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze: bączek *Ixobrychus minutus*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, bielik *Haliaeetus albicilla* i rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*. Uwagę zwraca także liczna populacja: trzmielojada *Pernis apivorus* (20 par), błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* (30-35 par), derkacza *Crex crex* (110-120 samców), żurawia *Grus grus* (50-60 par) oraz dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius* (250-300 par).

Planowany obszar pod lokalizację turbin nie stanowi ważnego siedliska dla gatunków ptaków będących przedmiotem ochrony najbliższych położonych obszarów Natura 2000 (OSO Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry”). Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania na sieć obszarów Natura 2000.

Kargowskie Zakola Odry PLH080012 obejmują ochroną fragment krajobrazu roślinnego doliny dużej rzeki nizinnej o powierzchni nieco ponad 3 000 ha w granicach wyznaczonych pomiędzy miejscowościami Milsko i Przewóz (na południu) a Cigacicami (na północy). Ostoja jako obszar Natura 2000, rozciąga się na długości około 11,0 km, przy szerokości od 300 m w największym miejscu do około 2,6 km w miejscu najszerszym.

Dominującym typem gleb obszaru są głównie mady rzeczne wykształcające się pod wpływem zachodzących procesów madotwórczych lub inne gleby organiczne, cechujące się wysokim poziomem wód gruntowych. Ponad połowa powierzchni obszaru podlega cyklicznym zalewom wód rzeki Odry, zgodnie z jej naturalnym cyklem wezbrań lub jest podtapiana na skutek ruchomych wód gruntowych. Tak specyficzne uwarunkowania hydrologiczne obszaru, przyczyniły się do wykształcenia jednych z najlepiej zachowanych w Polsce zachodniej i cechujących się wysokim stopniem naturalności zbiorowisk różnych typów lasów lęgowych, a w szczególności kompleksów lasów dębowo-wiązowo-jesionowych oraz lęgów wierzbowych i topolowych (Danielewicz, Pawlaczyk 2004). Ponadto w obszarze występuje także mozaika bardzo cennych siedlisk otwartych, o charakterze ekosystemów seminaturalnych związanych z funkcjonowaniem w obszarze modelu tradycyjnej, opartej na podstawach ekstensywnego użytkowania gospodarki rolnej.

Obszar objęty prognozowanym dokumentem nie obejmuje siedlisk, będących przedmiotem ochrony SOO Kargowskie Zakola Odry, w związku z czym nie prognozuje się negatywnego wpływu na ww. obszar Natura 2000.

Informacje zawarte w Standardowych Formularzach Danych dla 17 siedliskowych obszarów Natura 2000 obecnych w promieniu 20 km od inwestycji nie wskazują na obecność znacznych zimowisk nietoperzy na terenie sąsiadującym z badanym obszarem, natomiast wskazują, że jeden 1 z nich to obszar, który powołany został wyłącznie dla ochrony nietoperzy. Ten niewielki (budynek kościoła) obszar stanowi jedną z ważniejszych kolonii rozrodczych nocka dużego *Myotis myotis* na Ziemi Lubuskiej, populację rozrodczą określa się na około 350 osobników (samic). Obszar ten odległy jest od terenu planowanej inwestycji około 9 km (od obszaru Borek).

Elektrownie słoneczne będą miały mniejszy wpływ na krajobraz ze względu na ich wysokość, bowiem są to obiekty niskie, o wysokości do 5 m. Obiekty farm fotowoltaicznych są właściwie niewyróżniane z krajobrazu już w odległości ok. 300 m. Przyczynia się do tego fakt, iż panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarym (ocynkowanym) stelażu.

q) Oddziaływanie na zabytki.

W granicach terenu objętego projektem planu nie są zlokalizowane zabytki wpisane do rejestru zabytków ani obiekty cenne kulturowo.

Realizacja inwestycji zgodnie z ustaleniami planu i przepisami odrębnymi w zakresie ochrony zabytków nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko kulturowe obszarów znajdujących się zarówno w granicach obszaru, jak o poza granicami planu.

r) Oddziaływanie skumulowane

Dokonując oceny prognozowanego planu miejscowego, należy uwzględnić Plany/Programy lub przedsięwzięcia, które w połączeniu z planowanymi do realizacji działaniami mogą spowodować oddziaływania skumulowane.

W celu weryfikacji powyższego, przeanalizowano informacje dotyczące wydanych decyzji środowiskowych, planów miejscowych na terenie gminy Trzebiechów oraz gmin ościennych, sąsiadujących z terenem opracowania (Bojadła, Zabór) oraz dane z rejestru procesów związanych z wydaniem decyzji środowiskowych prowadzonych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

W promieniu 20 km od obszaru badań nie funkcjonują w chwili obecnej żadne farmy wiatrowe. W oparciu o dane zawarte na stronie geoportal.gov.pl jedyna funkcjonująca turbina wiatrowa znajduje się w odległości około 25 km na wschód od terenu inwestycyjnego (miejscowość Mochy). Kolejne farmy wiatrowe znajdują się w odległości > 30 km od terenu planowanej inwestycji. Taka sytuacja pozwala ocenić w chwili obecnej efekt skumulowany analizowanej inwestycji jako nieistotny. Skala tego oddziaływania nie powinna istotnie wzrosnąć w skali najbliższych lat. W oparciu o dane zebrane na terenie sąsiednich gmin nie są obecnie prowadzone sprawy dotyczące realizacji inwestycji w sektorze energetyki wiatrowej na ich obszarze.

W chwili obecnej, w sąsiedniej gminie Bojadła, bezpośrednio przy zachodniej granicy obszaru opracowania, procedowany jest miejscowy plan miejscowy w zakresie lokalizacji odnawialnych źródeł energii, w tym elektrowni wiatrowych. Planowane jest usytuowanie tam 17 sztuk elektrowni wiatrowych. Wschodnia część prognozowanego planu miejscowego stanowi tym samym zabezpieczenie oddziaływania planowanych w gminie Bojadła elektrowni wiatrowych. Z kolei w gminie Kargowa (część południowa gminy) w opracowaniu jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z przeznaczeniem pod lokalizację do 13 sztuk elektrowni wiatrowych. Ponadto w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp. została wszczęta procedura środowiskowa (decyzja środowiskowa) na realizację 6 elektrowni wiatrowych o wysokości do 200 m npt.

Obszary lokalizacji planowanych w prognozowanym planie inwestycji oze zlokalizowany jest w zasięgu korytarza ekologicznego KPdC-21D Lasy Wielkopolskie – Bory Zielonogórskie. W związku z powyższym realizacja inwestycji polegającej na budowie elektrowni wiatrowej – czyli posadowieniu turbin wiatrowych, elektrowni słonecznych na terenach rolniczych, na etapie realizacji oraz eksploatacji może dojść do zakłócenia ciągłości korytarza migracji i wymuszenia zmiany kierunków przemieszczania się w wyniku przekształcenia terenu, składowania materiałów oraz posadowienia turbin i paneli.

Wskazane tereny lokalizacji odnawialnych źródeł energii obejmują tereny otwarte zajmowane przez pola uprawne, łąki i pastwiska lub nieużytki. Główną bazę siedliskową dla chronionych gatunków awifauny stanowią tereny podmokłe zlokalizowane na obszarach leśnych i w dolinie Odry. Lokalnie korzystne warunki siedliskowe obserwuje się także na terenach okresowo zalewanych łąk i pastwisk oraz na granicy lasu i pól uprawnych. Tereny otwarte stanowią natomiast miejsca żerowiskowe dla ptaków oraz są rejonami, gdzie zatrzymują się na odpoczynek ptaki migrujące. Prawidłowe rozmieszczenie wież elektrowni wiatrowych względem siebie oraz pozostawienie odpowiednio szerokich korytarzy pomiędzy poszczególnymi farmami wiatrowymi, w opinii specjalistów, zapewnia właściwe funkcjonowanie awifauny na terenach przeznaczonych na parki wiatrowe.

Ewentualne oddziaływanie skumulowane może dotyczyć, w zakresie warunków pogodowych, zaburzeń pola wiatru, co może mieć jedynie znaczenie dla lokalizacji kolejnych farm wiatrowych i ich ewentualnej opłacalności ekonomicznej (brak jak dotychczas jednoznacznych analiz czy lokalizacja zbyt dużej ilości lub zbyt gęsto farm wiatrowych wpływa istotnie na ekonomikę przedsięwzięcia).

Oddziaływanie skumulowane w zakresie stanu środowiska przyrodniczego może dotyczyć ograniczenia korytarza ekologicznego i przelotowego dla awifauny. Przyjmuje się jednak, że odległość kilku kilometrów pomiędzy farmami jest wystarczająca dla większości gatunków ptaków do niezakłóconego przelotu pomiędzy kolejnymi farmami wiatrowymi. Również odległości pomiędzy

poszczególnymi wiatrakami na poziomie kilkuset metrów są wystarczające, aby umożliwić migracje awifauny. Oddziaływanie w zakresie stanu środowiska, w tym klimatu akustycznego, może dotyczyć nakładania się fal akustycznych z poszczególnych parków wiatrowych, przez co możliwe jest większe rozprzestrzenienie się hałasu niż w przypadku pojedynczej farmy wiatrowej.

Negatywne oddziaływanie skumulowane farm wiatrowych wiąże się również z powstawaniem efektu bariery dla ptaków na ich trasach przelotu. Aby w pełni przeanalizować możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań skumulowanych projektowanej farmy z innymi tego typu przedsięwzięciami realizowanymi w regionie konieczne jest rozpoznanie charakteru migracji jesiennej i wiosennej ptaków na terenie projektowanej farmy wiatrowej. W okresie migracji jesiennej na badanym obszarze nie stwierdzono cennego korytarza migracyjnego ptaków drapieżnych. Brak również powtarzalnych, stałych żerowisk rzadkich drapieżników w kolizji z lokalizacjami planowanych turbin.

Główny strumień przelotu nad badaną powierzchnią odbywa się w kierunku SW, W i S. MPZP zajmuje niewielki obszar, a łączna liczba turbin wiatrowych liczyć będzie maksymalnie 9 elektrowni, rozproszonych na terenach rolniczych, otwartych, poza terenami leśnymi, więc sama w sobie nie powinna stanowić istotnej przeszkody dla migrujących ptaków, zwłaszcza że stwierdzona intensywność migracji nie była duża. Oddziaływanie efektu bariery może kumulować się nie tylko w przestrzeni (obecność innych farm) lecz także w czasie (Chylarecki i inni 2011). Taki rodzaj oddziaływania skumulowanego może nastąpić w przypadku wielokrotnych, regularnych przelotów ze stanowiska lęgowego lub noclegowiska na żerowisko i z powrotem przez farmę wiatrową.

Na obecnym etapie w strefie potencjalnego znaczącego oddziaływania 5 km nie występują inne elektrownie wiatrowe mogące kumulować oddziaływanie widokowe. W zasięgu planu miejscowego może dojść również do kumulacji oddziaływania widokowego z farmami fotowoltaicznymi planowanymi w zasięgu prognozowanego planu, a także z obecnymi dominantami zbiorników na zboże.

Istotne znaczenie w kontekście kumulacji oddziaływań widokowych będą miały także istniejące linie elektroenergetyczne. Skumulowane oddziaływanie z innymi przedsięwzięciami, w szczególności silosami w ramach zabudowy związanej z rolnictwem nie jest znaczące. Planowana farma poprzez współwystępowanie z tymi wszystkimi przedsięwzięciami zwiększy natomiast wrażenie industrializacji krajobrazu rolniczego. Będzie ono dotyczyć w szczególności rejonów Trzebiechowa, gdzie już obecnie występuje znaczna koncentracja obiektów wertykalnych o dużej sile oddziaływania widokowego (stupy linii).

W analizie tego zagadnienia należy brać pod uwagę także inne obiekty mogące negatywnie wpływać na środowisko przyrodnicze. W zasięgu MPZP brak jednak przemysłu ciężkiego, dużych elektrowni konwencjonalnych, dużych ferm hodowlanych i zakładów przemysłowych. Stąd, oddziaływanie skumulowane pomiędzy różnymi rodzajami przedsięwzięć także nie wywoła efektu skumulowanego.

Z uwagi na sąsiedztwo istniejących obszarów chronionych (obszar Natura 2000, użytki ekologiczne) w przypadku realizacji elektrowni wiatrowych należy prowadzić monitoring porealizacyjny awifauny i nietoperzy oraz w razie konieczności podejmować działania ograniczające uciążliwość.

Podsumowując, na tę chwilę nie występują przesłanki by zakładać wzrost efektu skumulowanego planowanej inwestycji. Ze względu na znaczny udział obszarów chronionych na obszarach sąsiednich rozwój farm wiatrowych jest tu bardzo ograniczony. W sytuacji planowania kolejnych inwestycji należy rozpatrywać efekt skumulowany badanej inwestycji z innymi farmami wiatrowymi.

s) Oddziaływania transgraniczne

Ze względu na odległość dzielącą obszar opracowania od granicy Polski (ok. 65 km), nie wystąpi oddziaływania o charakterze transgranicznym.

3. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PLANU, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Realizacja ustaleń projektów planów miejscowych może spowodować negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, dlatego warunkiem zrównoważonego rozwoju jest zapewnienie rozwiązań mających na celu ograniczenie negatywnych skutków ustaleń aktu prawa miejscowego. Ustalenia analizowanego dokumentu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju gospodarczego i urbanistycznego. Jednym z fundamentalnych założeń ochrony środowiska jest przeciwdziałanie zanieczyszczeniom środowiska. W sytuacji, gdy nie jest możliwe zapobieżenie zanieczyszczeniu, należy ograniczyć negatywne oddziaływania na środowisko. Tam, gdzie nie istnieje możliwość uniknięcia lub znacznego zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko, należy zastosować kompensację przyrodniczą, która pozwoli zrównoważyć utracony potencjał. Zasady te zostały częściowo zaimplementowane do projektu planu miejscowego, a pozostałe zalecenia powinny zostać uwzględnione na dalszych etapach procesu inwestycyjnego.

Projekt przedmiotowego planu nie zawiera rozwiązań stanowiących kompensację przyrodniczą, ponieważ realizacja jego ustaleń nie spowoduje utraty zasobów przyrodniczych, a jedynie może wpłynąć na te elementy.

Realizacja przewidzianych w planie inwestycji wymaga podjęcia działań mających na celu zabezpieczenie środowiska przed negatywnymi oddziaływaniami planowanych inwestycji oraz ochronę ich wartości i zasobów.

Przedmiotem regulacji zawartych w projekcie Planu jest wyznaczenie terenów odnawialnych źródeł energii na terenach rolnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ładu przestrzennego do uwarunkowań środowiska przyrodniczego. Ustalenia Planu są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami środowiska przyrodniczego, a koniecznością rozwoju gospodarczego gminy oraz wypełnieniem zobowiązań wobec Unii Europejskiej w zakresie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Zapisy prognozowanego dokumentu nie ingerują w sposób znaczący w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, lecz zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska. Ustalenia prognozowanego dokumentu zawierają zapisy umożliwiające zachowanie jak najlepszego stanu środowiska przyrodniczego na tym obszarze, a nawet jego poprawę. Przeprowadzone rozpoznawanie awifauny i chiropterofauny analizowanego obszaru nie dają przeciwwskazań do realizacji farmy wiatrowej na tym obszarze przy zastosowaniu określonych działań minimalizujących.

Prognozowany dokument zawiera szereg rozwiązań, które mają na celu zapobieganie lub ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko. Ustalone w planie rozwiązania ocenia się jako prawidłowe i realne do wykonania.

Celem zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach zabudowanych konieczne jest takie rozstawienie turbin i dobór ich mocy akustycznej, które zagwarantują zachowanie obowiązujących norm poziomów hałasu. Tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych (PEW) zostały wyznaczone w bezpiecznej odległości ok. 800 m od terenów istniejącej zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej.

Spod lokalizacji siłowni wiatrowych wyłączono tereny, na których możliwe jest wystąpienie negatywnego oddziaływania na istniejącą poza obszarem Planu zabudowę objętą ochroną akustyczną, a także miejsca występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt (tereny podmokłe i lasy).

Pozytywnie ocenia się także zapisy planu umożliwiające realizację nowych linii wysokiego i średniego napięcia, w tym łączących projektowane siłownie wiatrowe ze stacją elektroenergetyczną, zlokalizowaną na obszarze planu lub poza jego granicami, w formie doziemnej – kablowej i magazynami energii. Rozwiązanie to skutecznie wyeliminuje negatywne oddziaływania linii elektroenergetycznych na zdrowie ludzi w zakresie hałasu i pola elektromagnetycznego.

Ustalone w planie lokalizacje terenów przeznaczonych pod realizację elektrowni wiatrowych zostały wyznaczone w bezpiecznej odległości od siedzib ludzkich, co niewątpliwie eliminuje ryzyko zagrożenia upadkiem siłowni wiatrowych na budynki. Od najbliższego budynku o funkcji mieszkalnej dzieli elektrownie wiatrowe odległość ok. 800 m.

Ustalane w projekcie planu wskaźniki intensywności zabudowy i powierzchnie terenów biologicznie czynne dla poszczególnych rodzajów terenów zapewniają zachowanie podstawowych procesów rozwoju roślinności i infiltracji wód opadowych.

Realizacja planowanych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie wiązała się z powstaniem pewnej ilości mas ziemnych. Mimo iż plan miejscowy nie podejmuje ustaleń odnośnie ich zagospodarowania, należy wskazać, że nastąpi to zgodnie z przepisami odrębnymi. Ochronę gruntów realizują zapisy, zgodnie z którym po zakończeniu funkcjonowania inwestycji, po ich demontażu, obowiązuje *rekultywacja terenów zajmowanych przez elektrownie i obsługujące je place montażowe*.

Prognozowany dokument ochroną obejmuje także środowisko gruntowo-wodne. Ustala bowiem zakaz wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu i wód powierzchniowych. Odprowadzanie ścieków i zagospodarowanie odpadów na etapie realizacji inwestycji należy przeprowadzić zgodnie z przepisami odrębnymi.

Dla obszarów inwestycyjnych, będących w zasięgu obszaru opracowania, w poprawny sposób zostały ustalone zasady obsługi inżynierskiej. Ustalono zaopatrzenie w wodę poprzez przyłączenie obiektów budowlanych do istniejącej sieci wodociągowej. W przypadku braku technicznej możliwości przyłączenia ich do sieci dopuszczona została realizacja ujęć własnych – studni. Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych zgodnie z przepisami odrębnymi. W zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków prognozowany plan ustala:

- 1) *odprowadzanie ścieków bytowych i komunalnych do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej;*
- 2) *do czasu budowy sieci kanalizacji sanitarnej dopuszcza się stosowanie indywidualnych rozwiązań technicznych z preferencją rozwiązań ekologicznych, m.in. szczelnych certyfikowanych zbiorników bezodpływowych;*
- 3) *dopuszcza się realizację przepompowni lub tłoczni ścieków w liniach rozgraniczających dróg publicznych.*

Odnosnie odprowadzania wód opadowych i roztopowych prognozowany plan ustala *powierzchniowe odprowadzanie wód opadowych i roztopowych w granicach nieruchomości, do której inwestor posiada tytuł prawny, z wykorzystaniem retencji naturalnej*.

Ochronie środowiska gruntowo-wodnego służą ponadto zapisy dotyczące gospodarki odpadami.

Wprowadzone w planie przytoczone zapisy ocenia się jako pozytywnie wpływające na środowisko gruntowo-wodne zarówno obszaru planu, jak i całej gminy.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu realizacji prognozowanego dokumentu na jakość powietrza atmosferycznego. Plan miejscowy, będący przedmiotem niniejszego opracowania, w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami nakazuje się stosowanie w celach grzewczych technologii, minimalizujących emisje gazów i pyłów, opartych o paliwa lub inne źródła energii, w tym odnawialne.

Pozytywny wpływ na środowisko będzie miało także ustalenie w planie zaopatrzenia w ciepło z indywidualnych źródeł ciepła, z wykorzystaniem paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, spalanych w urządzeniach o wysokim stopniu sprawności. Dopuszczono także wykorzystanie w tym celu alternatywnych źródeł energii. Zgodnie z kierunkami „Polityki ekologicznej Państwa 2030” w zakresie ochrony powietrza, zaleca się stosowanie w źródłach wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, takich jak paliwa płynne, gazowe i stałe (biomasa, drewno) oraz wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. Sugeruje się odejście od emitorów niskiej emisji, zaleca się w miarę możliwości przyłączanie nowych obiektów zabudowy do miejskich systemów ciepłowniczych lub gazociągów. Proponowane w przedmiotowym projekcie planu działania są więc zgodne z „Polityką ekologiczną Państwa 2030”.

Realizacja planowanej inwestycji niesie ze sobą minimalne ryzyko płoszenia ptaków i nietoperzy z okolicznych miejsc żerowiskowych. Na obszarze planowanej inwestycji nie występują tereny wód, które byłyby wykorzystywane jako przestrzeń życiowa dla ptaków. Prognozowany dokument dopuszcza realizację inwestycji wiatrowej poza najatrakcyjniejszymi dla ptaków i nietoperzy terenami.

W przypadku stwierdzenia możliwości negatywnego wpływu przyjętych wstępnie lokalizacji elektrowni wiatrowych na populacje ptaków czy nietoperzy, konieczne będzie zastosowanie działań minimalizujących ten wpływ.

W celu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji wiatrowej na ptaki zaleca się następujące podjęcia następujących działań:

a) na etapie realizacji farmy:

- należy unikać wycinki drzew, a jeśli jest to konieczne, to wycinkę należy przeprowadzić w okresie od 1 września do 1 marca (w okresie pozałęgowym ptaków) lub w innym terminie pod nadzorem specjalisty z dziedziny przyrody, pamiętając o nasadzeniach kompensacyjnych ustalonych w planie,
- w celu uniknięcia ewentualnego zniszczenia lęgów ptaków zakładających gniazda na ziemi gniazdujących w miejscach przewidzianych pod posadowienie turbin i drogi dojazdowe, zaleca się wykonanie prac ziemnych w okresie pozałęgowym (od 1 września do 1 marca) lub w innym terminie pod nadzorem specjalisty z dziedziny przyrody,

b) etap eksploatacji:

- należy monitorować ewentualną śmiertelność ptaków i nietoperzy. W sytuacji udokumentowania śmiertelności wyższej niż prognozowana w przeprowadzonym monitoringu przedinwestycyjnym, należy rozważyć podjęcie działań minimalizacyjnych (w konsultacji z ekspertami).

Dla minimalizacji negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych na nietoperze zaleca się:

- zachować odległość posadowienia turbin min. 700 m od zabudowań mieszkalnych,
- unikać oświetlania elektrowni światłem białym i migającym (z zastrzeżeniem przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu powietrznego),
- w przypadku stwierdzenia podwyższonej śmiertelności nietoperzy należy rozważyć podjęcie dodatkowych działań minimalizujących ryzyko śmiertelności.

Zaznaczyć należy również, że nietoperze mogą zmieniać trasy przelotów, zachowanie po wybudowaniu elektrowni (Horn et al. 2008), dlatego też zaproponowany monitoring porealizacyjny będzie podstawą do ewentualnego dodatkowych działań minimalizujących na podstawie aktywności nietoperzy i ich śmiertelności na farmie.

Poza wymienionymi wyżej, do dokumentu nie wprowadzano zapisów dotyczących wpływu planu miejscowego na cele i przedmiot ochrony najbliższych obszarów Natura 2000 i ich integralność, ze względu na brak stwierdzonych oddziaływań na stan, integralność oraz spójność obszarów Natura 2000.

Obszary lokalizacji elektrowni wiatrowych wyznaczono w bezpiecznej odległości od granic obszarowych form ochrony przyrody. Nie wystąpi zatem znaczące negatywne oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony ww. obszarów. W związku z powyższym nie stwierdzono, by zapisy Planu mogły spowodować negatywny wpływ na populacje ptaków i nietoperzy oraz na pozostałe obszary podlegające ochronie. Analizując obszary ochrony siedliskowej Natura 2000 znajdujące się w bezpośrednim zasięgu planowanej inwestycji (w odległości mniejszej niż 10 km) stwierdza się, że planowane inwestycje nie przecinają żadnych potencjalnych korytarzy migracyjnych prowadzących do ostoi, nie oddziela ich od innych ważnych obszarów lub znaczących stanowisk nietoperzy.

W celu łagodzenia skutków krajobrazowych planowanej inwestycji w elektrownie wiatrowe prognozowany dokument zaleca wprowadzenie wymogu zapewnienia jednakowego lub podobnego wyglądu konstrukcji turbin oraz kolorystyki ograniczającej ich widoczność. Ograniczeniu oddziaływania widokowego planowanej inwestycji będzie służyło także poprawne, geometryczne rozmieszczenie siłowni. Również pozytywnie ocenia się zapis planu mówiący o dostosowaniu formy architektonicznej zabudowy zagrodowej w nawiązaniu bryłą i detalem do zabudowy lokalnej. Pozwoli to uniknąć dysharmonii pomiędzy zabudową istniejącą a projektowaną.

Zaproponowane w prognozowanym planie środki minimalizujące potencjalne negatywne oddziaływanie proponowanych w planie inwestycji, ocenia się jako wystarczające i skuteczne.

Podsumowując stwierdza się, że ustalenia prognozowanego dokumentu pozwolą na zastosowanie w przyszłości działań minimalizujących, wynikających np. z ocen oddziaływania przedsięwzięć na

środowisko. W przypadku stwierdzenia możliwości negatywnego wpływu przyjętych wstępnie lokalizacji elektrowni wiatrowych na ludzi lub populację ptaków czy nietoperzy, konieczne będzie zastosowanie działań minimalizujących ten wpływ, takich jak np. wyłączenie danego terenu spod zainwestowania, okresowe wyłączenia turbin, itp. Wyznaczone w niniejszym planie tereny przeznaczone pod lokalizację elektrowni wiatrowych zajmują taką powierzchnię, która umożliwi wprowadzenie korekt w rozmieszczeniu poszczególnych turbin wiatrowych, gdyby przeprowadzone badania faunistyczne wykazały taką konieczność.

4. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PLANIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU LUB WYJAŚNIENIE BRAKU ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH, W TYM WSKAZANIA NAPOTKANYCH TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Z uwagi na przedmiot opracowania prognozowanego planu, nie wskazuje się rozwiązań alternatywnych.

Rozwiązania zaproponowane w przedstawionym projekcie planu, zostały uznane za najbardziej korzystne z ekonomicznego, ekologicznego oraz społecznego punktu widzenia. Przyjęte rozwiązania dotyczące przeznaczenia i zagospodarowania przestrzennego terenu są zgodne z lokalnymi uwarunkowaniami.

Wariantem alternatywnym w zakresie technologii produkcji energii dla elektrowni wiatrowych i słonecznych są elektrownie biogazowe lub konwencjonalne. Ze względów logistycznych, lokalizacja elektrowni konwencjonalnej jest nieuzasadniona, ponieważ do jej funkcjonowania należałoby zorganizować dostawy paliwa, którego złoża nie występują w najbliższej okolicy terenów objętych Planem.

Z kolei elektrownie biogazowe dla wytworzenia 1 MW wymagają areалу około 400 ha upraw rolnych, z których będzie dostarczany materiał biologiczny lub 60 ton substratu dziennie (21 000 ton rocznie). Należy zdawać sobie sprawę z faktu, że codzienne dostawy materiału do biogazowni wiążą się ze znacznym obciążeniem dróg oraz wprowadzeniem do powietrza dużych ilości zanieczyszczeń powodowanych transportem. Tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarze Planu zajmują ok. 3 ha, z czego wniosek, że z biomasy wyprodukowanej na ich terenie nie można uzyskać zaledwie 0,0075 MW. Dla porównania elektrownie wiatrowe zainstalowane na terenie objętym Planem mogłyby dostarczyć ok. 64,8 MW w zależności od rodzaju zainstalowanych turbin (przyjmuje się, że powstaną turbiny o mocy 7,2 MW).

Zmiany zagospodarowania terenu, przewidziane w projektowanym dokumencie są uzasadnione zarówno ze względu na interesy mieszkańców i potencjalnych inwestorów, jak również ochronę powietrza, wód i gleby.

Niniejszą prognozę oddziaływania na środowisko opracowywano równolegle ze sporządzaniem projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Podczas opracowywania obu dokumentów ściśle współpracowano przy wyborze konkretnych rozwiązań projektowych, które byłyby najmniej kolizyjne ze środowiskiem przyrodniczym. Ustalenia projektu planu są zgodne z przepisami ochrony środowiska. W związku z powyższym przygotowanie oddzielnej propozycji planistycznej rozwiązań alternatywnych uznano za zbędne i nie wnoszące nic nowego do projektu planu.

W trakcie sporządzania projektu planu nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Mając powyższe na uwadze nie wskazuje się na rozwiązania alternatywne mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji planu.

5. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PLANU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA

Wdrożenie w życie rozwiązań przewidzianych w prognozowanym dokumencie nie wymaga stałego monitorowania, jednak w przypadku pojawienia się rozbieżności pomiędzy projektowanymi rezultatami, a stanem rzeczywistym konieczna jest szybka reakcja. Zapisy planu miejscowego i prognozy pozwalają na określenie zmian, jakie mogą wystąpić w środowisku przy realizacji poszczególnych inwestycji.

Wójt Gminy Trzebiechów jest zobowiązany przepisami prawa do prowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień ocenianego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie oddziaływania na środowisko.

Określenie metody analizy skutków oddziaływania na środowisko ma na celu odpowiednio: w przypadku negatywnych oddziaływań – zmniejszenie zaistniałych skutków, w przypadku pozytywnych oddziaływań – utrzymanie zaistniałych skutków.

W celu powyższego niezbędna jest okresowa kontrola obiektów budowlanych i instalacji, mająca na celu utrzymanie dobrego stanu technicznego oraz estetycznego istniejących obiektów.

Ponadto mierzalną metodą analizy skutków postanowień przyjętego dokumentu będzie wykonywanie badań środowiska, które wykażą aktualny stan poszczególnych komponentów środowiska na analizowanym terenie.

W przypadku inwestycji w farmę wiatrową istotne będzie zbadanie rzeczywistego wpływu funkcjonujących turbin na ornito- i chiropterofaunę. Posłużyć temu może monitoring porealizacyjny oddziaływania inwestycji na ptaki i nietoperze.

Zobowiązuje się inwestora do prowadzenia monitoringu porealizacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem migrujących zwierząt w zakresie uzgodnionym z organem administracji rządowej odnośnie ochrony przyrody. W przypadkach stwierdzenia negatywnego wpływu na migrujące zwierzęta lub ostoje ich bytowania, Inwestor może być zobowiązany do podjęcia działań ratunkowych na własny koszt w celu usunięcia zagrożeń.

Celem weryfikacji oddziaływania planowanej inwestycji na chiropterofaunę, zaleca się przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego, obejmującego badanie śmiertelności i aktywności nietoperzy. Prace terenowe należy wykonać w oparciu o obowiązujące w czasie ich prowadzenia wytyczne dotyczące ocen oddziaływania farm wiatrowych na nietoperze. W ramach monitoringu aktywności konieczne jest przeprowadzenie automatycznego detektoringu w sezonie aktywności nietoperzy.

Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie projektowanej farmy elektrowni wiatrowych zaleca się wykonanie kontrolnych badań poziomu hałasu. Badanie to pozwoli stwierdzić, czy na etapie eksploatacji farmy wiatrowej zostaną zachowane dopuszczalne normy hałasowe dla terenów chronionych. Porealizacyjne badania hałasu należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r. poz. 1710).

Pomiary natężenia pola elektromagnetycznego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

W zakresie pozostałych elementów środowiska przyrodniczego zaleca się analizowanie wyników uzyskanych w ramach państwowego monitoringu środowiska.

6. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem oceny zawartej w niniejszej prognozie są ustalenia zawarte w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek (zwany dalej: Planem). Projekt Planu sporządzono na podstawie uchwały Nr II/3/2024 Rady Gminy w Trzebiechowie z dnia 20 maja 2024 roku

w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzebiechów w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych w rejonie miejscowości Trzebiechów i Borek. Przedmiotem wyżej wspomnianego Planu jest wyznaczenie terenów lokalizacji siłowni wiatrowych na terenach rolniczych, zlokalizowanych we wschodniej części gminy Trzebiechów.

Omawiany obszar zlokalizowany jest na terenie użytkowanym rolniczo. Obszar przecinają drogi gminne i powiatowe. W obszarach peryferyjnych projektu planu znajdują się pojedyncze fragmenty terenów zabudowy zagrodowej oraz związanej z nią zabudowy gospodarczej. Na obszarze Trzebiechów, w jego części zachodniej, znajduje się fragment terenu zabudowy związanego z rolnictwem (ubojnia drobiu).

Przez teren opracowania nie przebiegają żadne napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego czy średniego napięcia, zatem nie ma ograniczeń w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, które mogłoby powodować sieci napowietrzne.

Teren objęty opracowaniem został w znacznym stopniu przekształcony przez człowieka, w wyniku prowadzonej przez niego gospodarki rolnej. Na obszarze opracowania prowadzona gospodarka rolna, która jest źródłem zanieczyszczeń wód.

Obszar opracowania charakteryzuje się stabilnym stanem oraz umiarkowaną odpornością środowiska na obciążenia antropogeniczne i zdolnością do regeneracji. Jest to obszar zmieniony antropogenicznie, położony w zasięgu terenów otwartych i leśnych, w rejonie miejscowości Trzebiechów, Borek i Gębice.

W granicach obszaru opracowania, a dokładniej w południowej części obszaru Borek, znajduje się w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry” PLB080004 i specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Kargowskie Zakola Odry” PLH080012. Obszary te od najbliższej turbiny znajdują się w odległości ok. 550 m.

Na obszarze opracowania należy spodziewać się występowania gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową, wymienionych w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348), w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), natomiast nie należy spodziewać się występowania gatunków grzybów, ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408).

Na obszarze opracowania występują gleby klasy III, chronione ustawą z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82). Planowana inwestycja wymaga zmiany przeznaczenia tychże gruntów.

W granicach projektu Planu znajdują się fragmenty lasów, nawiązujące do potencjalnej roślinności naturalnej wg J. M. Matuszkiewicza (2008), czyli łąg jesionowo-olszowych.

Szata roślinna obszaru opracowania charakteryzuje się znacznym przekształceniem. Zdecydowanie najszerzej rozpowszechnione na rozpatrywanym obszarze są zbiorowiska segetalne, związane przede wszystkim z wielkoobszarowymi uprawami rolnymi (głównie uprawy zbóż). Na obszarze objętym planowaną inwestycją nie zinwentaryzowano chronionych gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych. Siedliska łągów jesionowo-olszowych zlokalizowane są na trzech płatach na terenach leśnych w północnej i południowej części obszaru Trzebiechów. Na terenach tych nie są planowane żadne inwestycje.

Na obszarze planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych przeprowadzono częściowe **badania ornitologiczne**. Główne źródło informacji o tej grupie zwierząt, stanowiły informacje zawarte w opracowaniu pt. „Screening środowiskowo-przyrodniczy z elementami analizy społecznej (...)”, przeprowadzony na terenie planowanej farmy wiatrowej na terenie gminy Trzebiechów i gminy Bojadła, oraz wyniki badań monitoringowych przeprowadzonych na obszarze planowanej inwestycji w okresie od 01 września do 30 listopada 2024 r.

Na obszarze działki nr 133/1, obr. Borek, występuje rozległe okresowe rozlewisko, na którym woda stagnuje przez wiele tygodni. Płytkie śródpolne rozlewiska z szybko nagrzewającą się wodą stanowią dogodne siedliska dla ptaków, w tym w szczególności siewkowców *Charadrii* oraz blaskodzio-
bich *Anseriformes*, dla których stanowią zarówno miejsce odpoczynku, jak i dogodne żerowiska. Takie

okresowe siedliska wykorzystywane są zarówno przez ptaki migrujące wzdłuż doliny Odry, jak i lęgowe, np. czajka *Vanellus vanellus* czy sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*. Choć ze względu na termin wizji terenowej (druga połowa czerwca) gatunków tych bezpośrednio nie stwierdzono, to jednak obecność dogodnych siedlisk (w czerwcu w znacznym stopniu zarośniętych roślinnością namuliskową) pośrednio wskazuje na wysokie prawdopodobieństwo ich lęgów. Najcenniejsze przyrodniczo namuliska o powierzchni przeszło 4 ha znajdują się w południowej części obszaru Borek.

Z gatunków cenniejszych w obrębie pól na badanym terenie do lęgów przystępowała jedynie przepiórka *Coturnix coturnix*. Siedliska związane ze śródpolnymi zaroślami i alejami drzew i krzewów stwierdzone stosunkowo nielicznie jak na region w obrębie terenu planowanej inwestycji zasiedlał m.in. gąsiorek *Lanius collurio* (co najmniej 4 pary) oraz dużo rzadszy, choć nie umieszczony w załączniku I „Dyrektywy Ptasiej” srokosz *Lanius excubitor* (na terenie gminy Bojadła stwierdzono 2 grupy rodzinne z młodymi podlotami). W siedliskach tego typu, choć z preferencją ekotonu las/pole stwierdzono tu także ortolana *Emberiza hortulana* (co najmniej 6 śpiewających samców). Nieliczne podmokłości, zarówno o charakterze łąkowym, jak i zaroślowym i leśnym wykorzystywane są przez lęgowego żurawia *Grus grus* (w sumie co najmniej 5 terytorialnych par), ale w obrębie podmokłych łąk w sąsiedztwie planowanych turbin stwierdzono także gatunki lęgowe takie jak: łożówka *Acrocephalus palustris*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, świerszczak *Locustella naevia*, a nawet stosunkowo późno odzyskujący się derkacz *Crex crex*. W obrębie terenu planowanej inwestycji stwierdzono co najmniej jeden rewir błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* i choć nie wykryto bezpośrednio jego miejsca gniazdowania gatunek ten najprawdopodobniej wykorzystuje któryś terenów cennych.

Siedliska stwierdzone bezpośrednio w rejonie planowanych turbin generalnie nie różnią się swoją potencjalną jakością jako obszar żerowiskowy. Wszystkie turbiny znajdują się na terenie pól uprawnych, które należy zaliczyć jako teren o przeciętnej wartości jednak pola w południowo-zachodniej części planowanej inwestycji wzbogacone są rowami ze stojącą wodą, enklawami łąk, w tym często podmokłych, oraz okresowymi rozlewiskami śródpolnymi tworzącymi się po obfitych opadach w okresie przedwiosennym i utrzymującymi się do wiosny. Tworzy to dodatkowe żerowiska szczególnie dla ptaków siewkowych i blaszkodziobowych.

Niezależnie od uwodnienia pól i obecności rozlewisk na całej powierzchni planowanej inwestycji można spodziewać się wykorzystywania tych terenów przez gatunki szponiaste takie jak stwierdzone w ramach wizji terenowej myszołów, pustułka, błotniak stawowy oraz kania ruda. Na terenie buforu inwestycji znajdują się siedliska sprzyjające błotniakowi stawowemu (starorzecza Odry).

W ramach trzymiesięcznych badań terenowych w okresie jesiennym na badanym terenie stwierdzono łącznie 82 gatunki ptaków, w tym 17 gatunków zamieszczonych w I załączniku Dyrektywy Ptasiej oraz 14 z grupy szponiastych i sokołowych (w tym 5 gatunków objętych w Polsce ochroną strefową). Znaczna część z tych obserwacji została odnotowana na obszarze Bojadła (poza obszarem przedmiotowej inwestycji). Dane zebrane w trakcie pierwszego kwartału rocznego monitoringu ornitologicznego przeprowadzonego na terenie projektowanej FW Trzebiechów-Bojadła (11 kontroli) pozwalają wstępnie ocenić wykorzystywanie tego terenu przez ptaki. W świetle wyników tych badań wpływ poszczególnych sektorów planowanej inwestycji na awifaunę jest bardzo zróżnicowany.

Sektor Borek położony jest w strefie żyznych miedz w dolinie Odry, a aktywność ptaków drapieżnych jest ewidentnie wyższa niż w sektorach położonych z dala od Odry (Trzebiechów i Klenica). Obecność wód powierzchniowych (rowy oraz sadzawka/starorzecze) skutkuje częstszym pojawieniem się tu gatunków związanych z wodą (zimorodek, kaczki, siewkowe).

Rozległy sektor Trzebiechów jest raczej w umiarkowanym stopniu użytkowany przez ptaki, na co składa się jego położenie w istotnym oddaleniu od koryta Odry, dużo uboższe i luźniejsze gleby (co przekłada się na mniejszą ilość gryzoni) oraz obecność ścian lasu (stada wielu gatunków ptaków migrujących preferują tereny otwarte ze względu na zagrożenie ze strony drapieżników). Choć występują są rozległe uprawy atrakcyjnej żerowiskowo kukurydzy podczas badań jesiennych nie stwierdzono korzystania ze ściernisk po nich przez stada blaszkodziobych czy żurawi. Przeloty gęsi północnych nad sektorami Trzebiechów i Klenica są dużo rzadsze i odbywają się często na wysokich pułapach. Stada siewkowych obserwowane w sektorze Bojadła oraz Borek w sektorze Trzebiechów obserwowano epizodycznie, a w sektorze Klenica w ogóle. Sektory te cechuje wyraźnie niższe bogactwo gatunkowe oraz

dużo niższa aktywność gatunków kluczowych, za jakie w kontekście farm wiatrowych należy uznać przede wszystkim drapieżne (szponiaste i sokołowe).

W okresie jesiennym w sektorze Borek notowano nieco ponad 3 osobniki na godzinę, natomiast na sektorach Klenica i Trzebiechów w okolicach 2 (co można już przyjąć zawartość akceptowalną). Podobnie ma się sytuacja w kontekście zagęszczenia szponiastych. Na 1 km transektu w okresie jesiennym w sektorze Borek było to już 1,36 osobnika, a na sektorach Klenica i Trzebiechów poniżej jednego. W Borek w okresie jesiennym zanotowano 30 przelotów gatunków chronionych strefowo, w tym połowa na pułapie kolizyjnym, natomiast w sektorach Klenica i Trzebiechów po 26 przelotów, z czego mniej niż połowa na pułapie kolizyjnym. Zauważyć należy, że w sektorze Trzebiechów epizodyczna obecność kani rudej i bielika związana była ze świeżą padliną (a nie jest zjawiskiem permanentnym).

W obrębie sektora Borek większość parametrów osiągała także dosyć wysokie wartości, choć nieporównywalne do sektora Bojadła, który został wyłączony z inwestycji. W sektorach Klenica i Trzebiechów zdecydowana większość analizowanych parametrów mieści się w średniej dla terenów rolniczych zachodniej Polski.

Na prawie całej powierzchni planowanej inwestycji zauważono w okresie jesiennym wysoką i bardzo wysoką aktywność kani rudej *Milvus milvus*. Na podstawie dotychczasowych obserwacji przypuszcza się, że gatunek może gniazdować w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji (zauważany był również w ramach jednodniowego screeningu w okresie letnim), prawdopodobnie w kompleksie leśnym na NE od miejscowości Klenica. Znacznie rzadziej od kani rudej na badanym terenie obserwowano także bielika *Haliaeetus albicilla* a jego obecność poza sektorem Bojadła (gdzie przebywał regularnie) miała zwykle związek z obecnością świeżej padliny. Wiele wskazuje także na to, że oba gatunki mogą przywabiać wylwane odpady na pola w sektorze Trzebiechów. To właśnie w miejscach wylewania resztek oraz przy padlinie obserwowano często oba te gatunki.

W związku z brakiem szczegółowych aktualnych danych dotyczących składu gatunkowego oraz liczebności chiropterofauny tego obszaru przy analizie wpływu projektowanej inwestycji bazowano na wynikach kontroli terenowej przeprowadzonej 20 czerwca 2024 roku.

Na obszarze planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych przeprowadzono kontrolę terenową w dniu 20 czerwca 2024 roku oraz częściowe **badania chiropterologiczne**. Rozpoznaniem objęto V i VI okres fenologiczny w 2024 r.

Informacje zawarte w Standardowych Formularzach Danych dla 17 siedliskowych obszarów Natura 2000 obecnych w promieniu 20 km od inwestycji nie wskazują na obecność znacznych zimowisk nietoperzy na terenie sąsiadującym z badanym obszarem, natomiast wskazują, że jeden z nich to obszar, który powołany został wyłącznie dla ochrony nietoperzy. Ten niewielki (budynek kościoła) obszar stanowi jedną z ważniejszych kolonii rozrodznych nocka dużego *Myotis myotis* na Ziemi Lubuskiej, populację rozrodczą określa się na około 350 osobników (samic). Obszar ten odległy jest od terenu planowanej inwestycji około 9 km.

W trakcie tego zakresu czasowego, na terenie planowanej inwestycji stwierdzono 1 750 sygnałów echolokacyjnych, należących do 8 gatunków nietoperzy.

Trzema najliczniejszymi gatunkami na badanym terenie były: karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus* (1187 jednostek aktywności), borowiec wielki *Nyctalus noctula* (427 jednostek aktywności) oraz mroczek późny *Cnephaeus (Eptesicus) serotinus* (41 jednostek aktywności).

Pozostałe gatunki stwierdzano zdecydowanie mniej licznie i były to: karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (50 jednostek aktywności), mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (23 jednostki aktywności), karlik większy *Pipistrellus nathusii* (20 jednostek aktywności), nocek wąsatek/Brandta *Myotis mystacinus/brandtii* (1 jednostka aktywności) oraz nocek rudy *Myotis daubentonii* (1 jednostka aktywności).

Podsumowując wyniki badań awifauny i chiropterofauny stwierdza się, że ze względu na rodzaj planowanych inwestycji, zalecane jest przeprowadzenie pełnego rocznego monitoringu ptaków i nietoperzy. Na potrzeby wstępnej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji ocenia się, że przytoczone powyżej dane częściowe są wystarczające na tym etapie. Szczegółowe dane dotyczące

ptaków i nietoperzy należy zebrać i przedstawić na etapie oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie uzyskania decyzji środowiskowej.

Odstąpienie od realizacji opracowanego projektu Planu spowoduje, że sposób użytkowania terenu nie ulegnie zmianie, nie powstaną nowe urządzenia, produkujące energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii, a więc nie nastąpi produkcja czystej energii. W przypadku niezrealizowania przedmiotowego przedsięwzięcia, energia elektryczna będzie musiała zostać wyprodukowana w źródłach konwencjonalnych, z czym nieunikniona jest emisja gazów i pyłów do atmosfery. Nie nastąpią jednocześnie przekształcenia powierzchni ziemi i zmiany krajobrazu.

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, będący przedmiotem niniejszej Prognozy, uwzględnia całokształt obowiązujących unormowań prawnych, również w zakresie ochrony środowiska. Cele te realizowane są w oparciu o normy określone w powszechnie obowiązujących przepisach oraz przepisach prawa miejscowego. Normy prawne stanowią podstawę prognozowania w planie miejscowym rozwiązań, a jednocześnie wyznaczają ogólne ramy korzystania ze środowiska.

Na obszarze objętym planem nie stwierdzono istotnych problemów ochrony środowiska. W wyniku przeprowadzonej analizy ustalono, że tereny objęte zakresem wymienionego opracowania nie stanowią obszarów, które charakteryzują się złym stanem środowiskowym.

Zakres planowanych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym prognozowanego dokumentu, obejmujący przeznaczenie terenów rolniczych na potrzeby zagospodarowania poprzez budowę elektrowni wiatrowych i związanej z nimi infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, ściśle wiąże się z możliwością generowania niepożądanych oddziaływań na środowisko, w tym w szczególności na: ptaki i nietoperze, środowisko akustyczne terenu inwestycji oraz jej otoczenia, powodowanie tzw. efektu migotania cienia, wpływ na krajobraz poprzez możliwy efekt stanowienia dominant krajobrazowych. Plan nie zawiera ustaleń, których realizacja mogłaby istotnie wpłynąć na pogłębienie istniejących zagrożeń dla środowiska przyrodniczego lub negatywnie oddziaływać na obszarowe formy ochrony przyrody.

Wykonane analizy wykazały brak znaczącego negatywnego wpływu realizacji założeń prognozowanego dokumentu na środowisko.

Planowany obszar pod lokalizację turbin nie stanowi ważnego siedliska dla gatunków ptaków będących przedmiotem ochrony najbliższych położonych obszarów Natura 2000. Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania na sieć obszarów Natura 2000.

W promieniu 20 km od granic planowanej inwestycji nie występują obszary chronione ani obszary Natura 2000, w których którykolwiek z gatunków nietoperzy stanowił by cel ochrony. W związku z czym przewiduje się, że planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na żaden pobliski obszar chroniony, w tym ochronę strefową gniazd.

Z realizacją ustaleń prognozowanego dokumentu będą związane oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego. Oddziaływania na powierzchnię ziemi, wody, powietrze, zabytki, rośliny i zwierzęta będą związane głównie z etapem realizacji inwestycji i będą typowe dla każdego procesu inwestycyjnego. Długotrwałym oddziaływaniem będzie oddziaływanie na krajobraz, którego zasięg, z uwagi na wybrane miejsce lokalizacji wież, nie będzie znaczący.

Oceniono, że oddziaływania akustyczne, infradźwięki i migotanie cienia nie będzie miało negatywnego wpływu na ludzi, ponieważ od najbliższego terenu zabudowy mieszkaniowej dzieli turbiny odległość min. 800 m. Oddziaływania na klimat ocenia się pozytywnie.

Potencjalne negatywne oddziaływanie może nastąpić w zakresie ptaków i nietoperzy (płoszenie, śmiertelność, barotrauma). Są to jednak oddziaływania, które mogą, ale nie muszą wystąpić. Właściwa ocena nastąpi na etapie monitoringu porealizacyjnego.

Projekt przedmiotowego planu nie zawiera rozwiązań stanowiących kompensację przyrodniczą, ponieważ realizacja jego ustaleń nie spowoduje utraty zasobów przyrodniczych, a jedynie może wpłynąć na te elementy.

Realizacja przewidzianych w planie inwestycji wymaga podjęcia działań mających na celu zabezpieczenie środowiska przed negatywnymi oddziaływaniami planowanych inwestycji oraz ochronę ich wartości i zasobów.

Z uwagi na przedmiot opracowania prognozowanego planu, nie wskazuje się rozwiązań alternatywnych.

Wariantem alternatywnym w zakresie technologii produkcji energii dla elektrowni wiatrowych są elektrownie biogazowe lub konwencjonalne oraz instalacje fotowoltaiczne.

Mając powyższe na uwadze nie wskazuje się na rozwiązania alternatywne mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji planu.

W przypadku inwestycji w farmę wiatrową istotne będzie zbadanie rzeczywistego wpływu funkcjonujących turbin na ornito- i chiropterofaunę.

Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie projektowanej farmy elektrowni wiatrowych zaleca się wykonanie kontrolnych badań poziomu hałasu. Badanie to pozwoli stwierdzić, czy na etapie eksploatacji farmy wiatrowej zostaną zachowane dopuszczalne normy hałasowe dla terenów chronionych. Porealizacyjne badania hałasu należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r. poz. 1710).

Pomiary natężenia pola elektromagnetycznego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

W zakresie pozostałych elementów środowiska przyrodniczego zaleca się analizowanie wyników uzyskanych w ramach państwowego monitoringu środowiska.

**OŚWIADCZENIE
AUTORA PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Oświadczam, że spełniam wymagania określone 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 (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.).

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Aleksandra Mikulska

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)