

**ZAKŁAD PROJEKTOWO-BUDOWLANY
PRACOWNIA PROJEKTOWO-STUDIALNA
EKO-PLAN
ul. Braci Wieniawskich 1/244
20-844 Lublin**

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO
USTALEŃ STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODZROWANIA PRZESTRZENNEGO
GMINY ŻMUDŹ**

Kierownik Pracowni:
mgr inż. Marek Kozłowski

Autor opracowania:
mgr inż. Ewa Kasprzak

Lublin 2013

Spis treści

1. WPROWADZENIE.....	4
1.1. Podstawa prawna.....	4
1.2. Cel prognozy.....	4
1.3. Zakres prognozy.....	4
1.4. Powiązania prognozy z innymi dokumentami.....	4
1.5. Metody stosowane przy sporządzaniu prognozy.....	5
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU – JEGO CELE I POWIĄZANIE Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	6
2.1 Główne cele projektowanego studium.....	6
2.2 Powiązania projektu Studium z innymi dokumentami.....	6
2.3. Informacje o zawartości projektowanego Studium.....	6
3. ISTNIEJĄCY STANU ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	7
3.1. Istniejący stan środowiska.....	7
3.1.1. Położenie.....	7
3.1.2. Budowa geologiczna.....	7
3.1.3. Rzeźba terenu	8
3.1.4. Gleby i surowce mineralne.....	8
3.1.5. Wody.....	9
3.1.6. Warunki klimatyczne.....	11
3.1.7 Szata roślinna, świat zwierzęcy i różnorodność biologiczna.....	11
3.1.8. Zabytki i dobra materialne.....	25
3.1.9. Obiekty i obszary chronione w gminie Żmudź (istniejące i projektowane) i Przyrodniczy System Gminy.....	26
3.2. Potencjalne zmiany istniejącego stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu.....	30
4. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM.....	30
5. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA W TYM DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE.....	31
6. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM I KRAJOWYM UWZGLĘDNIONE W OPRACOWYWANYM DOKUMENCIE.....	34
7. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	36
8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA.....	36
8.1. Oddziaływanie na ludzi.....	37
8.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną.....	39
8.3. Oddziaływanie na wody.....	44
8.4. Oddziaływanie na powietrze i klimat.....	45
8.5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, gleby, kopaliny i zasoby naturalne.....	47
8.6. Oddziaływanie na krajobraz.....	48
8.7. Oddziaływanie na zabytki.....	49
8.8. Oddziaływanie na dobra materialne.....	50
8.9. Oddziaływanie na obszary chronione w tym Natura 2000.....	50
9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	52
10. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW	

REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	56
11. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE.....	57
12. PODSUMOWANIE.....	57
13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	58
14. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....	76

1. WPROWADZENIE

Przedmiotem oceny prognostycznej są ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź w granicach oznaczonych na załączniku graficznych. Analizowane tereny znajdują się w obrębie gminy Żmudź leżącej we wschodniej części powiatu chełmskiego (wschodnia część województwa lubelskiego).

1.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną Prognozy oddziaływania na środowisko stanowi:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 647)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późniejszymi zmianami).

1.2. Cel prognozy

Celem Prognozy jest określenie charakteru prawdopodobnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogą być spowodowane realizacją zalecanych lub dopuszczonych przez Studium sposobów zagospodarowania i użytkowania terenu. Opracowanie wskazuje nie tylko potencjalne zagrożenia, których nie udało się wyeliminować w procesie planowania, będącego wynikiem optymalnego pogodzenia celów społeczno-ekonomicznych z ekologicznymi, lecz również możliwości generowania przez Studium pozytywnych przekształceń środowiska. Rolą tego opracowania jest minimalizacja szkodliwych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogą zachodzić w wyniku realizacji ustaleń Studium, a także uzasadnienie decyzji przestrzennych podjętych w Studium.

1.3. Zakres prognozy

Zakres niniejszej prognozy został podyktowany wymaganiami ustawy z dnia 03 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).

Ponadto został uzgodniony przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.1.2013.DB z dnia 28 stycznia 2013r. i Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.6.2013.DB z dnia 14 maja 2013r., oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chełmie znak pisma NS-NZ.700-05/13 z dnia 18 stycznia 2013r. i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chełmie znak pisma NS-NZ.700-22/13 z dnia 6 maja 2013r, w kwestii ustalenia stopnia szczegółowości informacji zawartych w niniejszej prognozie.

Zakres terytorialny opracowania obejmuje tereny objęte projektem i tereny sąsiednie w obszarze, na którym mogłyby skutkować ustalenia niniejszego Studium.

Ileokroć w niniejszym dokumencie jest mowa o „Studium”, rozumie się przez to projekt Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź analogicznie przez określenie „Prognoza” rozumie się Prognozę oddziaływania na środowisko ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź.

Prognoza została zaktualizowana o „Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin – Poznań 2013 oraz „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin – Poznań 2013.

1.4. Powiązania prognozy z innymi dokumentami

Dokumentami, w powiązaniu, z którymi została sporządzona Prognoza były:

- projekt Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź -

Lublin 2013;

- Ekofizjografia podstawowa gmina Żmudź – Lublin 2013;
- Ocena wstępna - screening przyrodniczy dla planowanej farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” - Poznań 2012
- Strategia Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2008-2015 - Chełm 2008
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chełmskiego. Aktualizacja na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2014 – Chełm 2009
- Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego – Uchwała Nr XLIV/676-06 z dnia 27 lutego 2006r;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrociepłowni na biogaz o mocy 0,999 MW w miejscowości Dryszczów na działce nr 143/1 i 143/3, gmina Żmudź, powiat chełmski, województwo lubelskie – 2010r.;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrociepłowni na biogaz w gminie Żmudź” z dnia 13 kwietnia 2012 r. (pismo znak OS.6220.1.5.2012)
- Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim – Lublin 2011
- Ocena wstępna - screening przyrodniczy dla planowanej farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” - Poznań 2012
- I raport częściowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” - prowadzonego w okresie lipiec – wrzesień 2012 – Poznań 2012;
- Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013 - dr P. Przybycin – Poznań 2013;
- Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej Żmudź. Raport końcowy - dr M. Przybycin – Poznań 2013;
- Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź” - Poznań 2012
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016 – Warszawa 2008.
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;
- Planem zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego (ze zmianami) – Lublin 2002.
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego 2017 – Lublin 2012;
- Program Gospodarki Wodnej Województwa Lubelskiego część I identyfikacja stanu i problemów – Lublin 2003;
- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2006-2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego Nr XXXVI/530/05 z dnia 04 listopada 2005r;
- Uzgodnienie zakresu prognozy z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.1.2013.DB z dnia 28 stycznia 2013r.;
- Uzgodnienie zakresu prognozy z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.6.2013.DB z dnia 14 maja 2013r.;
- Uzgodnienie zakresu prognozy z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Chełmie znak pisma NS-NZ.700-05/13 z dnia 18 stycznia 2013r.;
- Uzgodnienie zakresu prognozy z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Chełmie znak pisma NS-NZ.700-22/13 z dnia 6 maja 2013r.

Wymienione dokumenty zostały przeanalizowane pod kątem stopnia aktualności danych w nich zawartych oraz możliwości wykorzystania ich przy sporządzaniu przedmiotowego opracowania i stwierdzono, że dane w nich zawarte są aktualne na dzień przystąpienia do sporządzenia opracowania.

1.5. Metody stosowane przy sporządzaniu prognozy

Przy sporządzaniu prognozy wykorzystano metody opisowe, analizy jakościowe wykorzystujące dostępne wskaźniki stanu środowiska oraz identyfikacji i wartościowania skutków przewidywanych

zmian w środowisku, na podstawie których wyciągnięto określone wnioski. Prace prognostyczne polegały na przeprowadzeniu studiów dokumentów charakteryzujących strukturę przyrodniczą terenu (stan istniejący i dotychczasowe przekształcenia środowiska) oraz analizy istniejących i projektowanych inwestycji w obszarze Studium i jego sąsiedztwie, mających na celu identyfikację ewentualnych problemów i konfliktów oraz ocenę proponowanych rozwiązań i tendencje dalszych procesów w kontekście obecnego zagospodarowania obszaru. Wpływ zmiany przeznaczenia terenów na stan środowiska i zagrożenie dla terenów chronionych przeanalizowano zgodnie z wymaganiami ustawowymi. Wynikiem przedstawionej analizy są rozwiązania mające na celu zminimalizowanie potencjalnie negatywnych oddziaływań ustaleń Studium na środowisko przyrodnicze. Zakres prac nad Prognozą został dostosowany do charakteru Studium oraz skali i stopnia szczegółowości jego zapisów. Celem ułatwienia oceny jak i prezentacji wyników oddziaływań poszczególnych funkcji terenu na środowisko było wykorzystanie uproszczonej i dostosowanej do potrzeb tego dokumentu analizy macierzowej. Ze względu na dość powszechną ogólność zapisów Studium (nie zawierającego konkretnych ram czasowych ani rozwiązań technologicznych związanych z realizacją jego założeń) brak tu jest informacji o charakterze ilościowym, a Prognoza ma charakter jedynie jakościowy.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU – JEGO CELE I POWIĄZANIE Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1 Główne cele projektowanego studium

Celem Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest określenie polityki przestrzennej gminy, ustaleń strategii rozwoju województwa zawartych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa, w którym uwzględnia się zadania rządowe, służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem polityki przestrzennej gminy, sporządzonym w oparciu o uwarunkowania i potrzeby lokalne, ale z uwzględnieniem uwarunkowań i potrzeb ponadlokalnych.

2.2 Powiązania projektu Studium z innymi dokumentami

Studium sporządzone zostało w powiązaniu przede wszystkim z:

- Ekofizjografia podstawowa gmina Żmudź – Lublin 2013;
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;
- Strategią rozwoju województwa lubelskiego na lata 2006-2020 - Lublin 2005;
- Planem zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego (ze zmianami) – Lublin.

2.3. Informacje o zawartości projektowanego Studium

Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź dotyczą obszaru gminy w miejscowościach Żmudź, Rudno, Wólka Leszczańska, Pobołowice, Leszczany I, Leszczany II, leszczany Kolonia, Maziarnia, Dryszczów oraz Żmudź Kolonia.

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy polega na uzupełnieniu studium o pojedyncze ustalenia.

Na terenie gminy przewiduje się lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. Planowane są zarówno elektrownie wiatrowe, jak i biogazowe lub słoneczne.

Poza tym tekst studium został zaktualizowany o zapisy dotyczące zasobów środowiska kulturowego oraz numeru i przebiegu dróg.

Rodzaje przeznaczenia terenów objętych zmianą Studium zawarte na rysunku Studium to:

- EN - tereny lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej – biogazownie lub elektrownie fotowoltaiczne;
- obszar lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz ze strefą ochronną związaną z

- ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu – zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 45 dB w porze nocnej
- strefa ochronna związana z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu - zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 40 dB w porze nocnej;
 - Specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź;
 - stanowiska archeologiczne;
 - historyczny szlak handlowy;
 - zlikwidowany odwiert Kumów-IG1.

Zapisy projektu Studium są poprawne w kwestii ochrony szeroko rozumianego środowiska (m. in. gospodarki wodno - ściekowej, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony wód podziemnych i powierzchniowych, stref ochronnych ujęć wód) zarówno w kwestii ustaleń jak i granic obszarów funkcyjnych.

3. ISTNIEJĄCY STANU ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENT

3.1. Istniejący stan środowiska

3.1.1. Położenie

Gmina Żmudź leży we wschodniej części województwa lubelskiego i we wschodniej części powiatu chełmskiego, do którego należy. Powierzchnia gminy wynosi 13 583ha, co stanowi 0,54% powierzchni województwa lubelskiego oraz 7,6% powierzchni powiatu chełmskiego.

W skład gminy wchodzi 27 miejscowości tworzących 17 sołectw.

Gmina Żmudź graniczy z sześcioma gminami:

- od południa z gminą: Białopole
- od wschodu z gminami: Dorohusk i Dubienka;
- od północy z gminą: Kamień;

-od zachodu z gminą: Leśniowice i Wojślawice.

Przez teren gminy przebiega 11,6 km drogi wojewódzkiej Chełm – Hrubieszów – Witków - Dołhobyczów. Prowadzi ona do przejścia granicznego z Ukrainą w Zosinie. Przez teren gminy przebiegają również drogi powiatowe łączące gminę z miejscowościami gmin ościennych. Gmina Żmudź znajduje się w zasięgu oddziaływania miasta Chełma oraz w mniejszym stopniu Krasnegostawu i Hrubieszowa.

3.1.2. Budowa geologiczna

Gmina Żmudź pod względem geologicznym położona jest w obrębie Wyniesienia Zrębowego Podlasko-Lubelskiego, które leży na krystalicznej platformie wschodnio -europejskiej. Głębokie podłoże budują skały paleozoiczne obejmujące kompleks skał osadowych wykształcone jako wapień, dolomity, margle i piaskowce. Główną rolę w budowie geologicznej odgrywają skały mezozoiku — kredy górnej (mastrychtu) wykształcone jako margle, opoki, wapień lub kreda piszcząca. Skały te posiadają miąższość od 350-1400m. Skały piętra kredowego różnią się między sobą zawartością węgla wapnia i krzemionki i różna też jest ich odporność na wietrzenie. Skały o zwiększonej zawartości krzemionki — margle i opoki są odporne i tworzą formy wyżyn i ostańców denudacyjnych. Natomiast skały o dużej zawartości węgla wapnia a małej ilości krzemionki - kreda piszcząca i wapień odznaczają się małą odpornością i ulegając degradacji, tworząc obniżenia z aktywnymi procesami krasowymi. W południowo-wschodniej i środkowej części gminy skały kredowe występują na powierzchni terenu lub na niewielkiej głębokości (1,0-4,5 m). Natomiast w północnej części gminy kreda zalega pod większym nadkładem utworów czwartorzędowych (plejstoceńskich i holocenijskich).

Skały plejstoceńskie pochodzą z dwóch podokresów: neoplejstocen (złodowacenie północnopolskie i środkowopolskie) i mezoplejstocen (złodowacenie południowopolskie). Plejstoceńskie osady

akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej występują wyspowo w środkowej części gminy. Są to gliny, gliny piaszczyste lub pylaste lokalnie piaski gliniaste o miąższości od 1-3,0 m przeważnie twaroplastyczne. Występują one na większych powierzchniach w rejonie wsi Żmudź, Dryszczów, Wólka Leszczańska, Pobołowice oraz Kalinówka i Stanisławów. Piaski o miąższości od 1,0-3,0 m w zwartych kompleksach zalegają w okolicy wsi Stanisławów, na zachód od Pobołowic. W rejonie wsi Wólka Leszczańska i Leszczany występują piaski gliniaste i pylaste oraz gliny piaszczyste i pylaste o miąższości około 2,0 m. Utwory holocenijskie reprezentowane są przez osady bagienne, aluwialno-bagienne i deluwialne. Wypełniają one współczesne dna dolin i zagłębień terenu. Wykształcone są jako torfy, namuły, piaski humusowe w dolinach i zagłębieniach jako pyły piaszczyste, piaski pylaste, piaski gliniaste i gliny w suchych, nieckowatych dolinkach. Torfy zajmują stosunkowo duże powierzchnie w dolinach rzek (Krzywólki, Udału i Kanału Żmudzkiego) i obniżeniach. Miąższość torfów waha się od 0,5-4,5 m.

3.1.3. Rzeźba terenu

Na obszarze gminy Żmudź występują następujące typy rzeźby:

- Typ rzeźby przedplejstocenijskiej ukształtowanej w trzeciorzędzie, częściowo przemodelowanej w czwartorzędzie poprzez procesy denudacyjne i akumulacyjne;
- Typ rzeźby plejstocenijskiej charakteryzujący się obecnością form denudacyjno-akumulacyjnych i form akumulacji jeziorzyskowo-rzecznej;
- Typ rzeźby holocenijskiej z licznymi formami erozyjnymi, krasowymi oraz formami akumulacji bagiciennej, aluwialnej i deluwialnej.

Gmina Żmudź położona jest na pograniczu regionów. Przeważająca część gminy leży na terenie Obniżenia Dubienki stanowiącego część Polesia należącego do obszaru Europy Wschodniej. Wysokość n.p.m. centralnej części gminy waha się w przedziale 180-200m., zaś część północno-wschodnia, najniższa położona leży na wysokości powyżej 160m.n.p.m. Kredowe podłoże Obniżenia Dubienki ma charakter krasowy tworzący chaotyczny układ drobnych form. W zagłębieniach terenu występują piaski, mady i torfy, na których przeważają łąki i lasy. Jest to typ rzeźby plejstocenijskiej. Południową, niewielką część gminy obejmuje mezoregion Działy Grabowieckie należący do Wyżyna Lubelskiej i Obszaru Europy Zachodniej. Fragment Działów Grabowieckich położony na terenie gminy Żmudź ma nieco inny charakter niż pozostała część tego mezoregionu (garb skał górnokredowych pokryty grubą warstwą lessu, silnie erodowany głównie przez erozję wodną). Tutaj jest to teren krawędziowy o wiele cieńszej pokrywie lessowej i z widocznymi na polach odsłonięciami podłoża wapiennego. Mimo to jest to teren najwyższy położony w gminie, z kumulacją 260,3m.n.p.m. w okolicach Maziarni. W odróżnieniu od Obniżenia Dubienki obszar ten charakteryzuje się bardziej różnorodnym urzeźbieniem. Widoczne są malownicze wąwozy w okolicach Leszczan, Maziarni i Wólki Leszczańskiej. Wysokości względne na tym terenie wahają się w granicach 20-60m, a zróżnicowanie nachylenia zboczy wynosi nawet 10%. Jest to typ rzeźby przedplejstocenijskiej ukształtowanej głównie w trzeciorzędzie, a przemodelowanej przez procesy zachodzące już w okresie czwartorzędu.

Typ rzeźby holocenijskiej obejmuje dna dolin rzecznych, rozległe obniżenia terenu wypełnione holocenijską akumulacją oraz wąwozy i jary a także zagłębienia krasowe. Najwyraźniej w rzeźbie terenu zaznaczają się doliny rzek Udału i Krzywólki i ich dopływów oraz dna dolin Kanałów - Żmudzkiego i Lipinieckiego. Rzeki te przecinają niemal cały teren gminy, a więc i południowy wyżynny i północny bardziej równinny stąd i charakter tej rzeźby będzie się zmieniał. W części południowej są to wąskie doliny czy wręcz jary rzek, ku północy doliny rozszerzają się i wypełniają je osady akumulacji holocenijskiej.

Duże nagromadzenie zagłębień pochodzenia krasowego występuje w północnej i częściowo środkowej części gminy. W południowej części na obszarze wyżyny znajdują się wąwozy i jary stanowiące małe formy dolinne bez stałych cieków.

Niewielkie formy antropogeniczne stanowią wyrobiska po eksploatacji surowców mineralnych.

3.1.4. Gleby i surowce mineralne

Budowa geologiczna zwłaszcza utworów powierzchniowych warunkuje jakość i bonitację gleb

na terenie gminy. Gleby wykształcone zostały z utworów czwartorzędowych - plejstocenijskich i holocenijskich oraz z utworów kredowych.

Najlepszymi glebami są rędziny oraz gleby brunatne utworzone z glin. Rędziny występują dużymi, zwartymi kompleksami w południowej i środkowej części gminy. Gleby utworzone z glin zalegają głównie w części środkowej i południowo-wschodniej w okolicy wsi: Żmudź, Wołkowiany, Stanisławów, Lipinki. Gleby te zostały zakwalifikowane do klasy IIIa i IIIb, lokalnie do kl. II, do kompleksu pszenno-dobrego, pszenno-żytniego z niewielkim udziałem kompleksu pszenno-bardzo dobrego. Są to gleby o bardzo korzystnych warunkach do produkcji rolnej. Gleby o podobnym składzie mechanicznym z dużym udziałem rędzin, lecz o niekorzystnych stosunkach wodnych (okresowo za suche lub nadmiernie wilgotne) należą do klasy IIIb, IVa i IVb. Są to gleby pszenne wadliwe w południowo-zachodniej części gminy. W skład ich wchodzi rędziny lekkie i średnie, głównie mieszane średniogłębokie oraz gleby brunatne i bielcowe utworzone z glin zalegające na wapieniach. Przy odpowiedniej uprawie i optymalnym rozkładzie opadów w sezonie wegetacyjnym dają wysokie plony.

W północnej i południowo-wschodniej części gminy znajdują się gleby posiadające średnio korzystne warunki do produkcji rolnej. Są to gleby brunatne lub bielcowe utworzone z piasków gliniastych lub podścielonych gliną, a lokalnie skałą wapienną. Należą one do klasy IVa, rzadziej IVb gruntów ornych i są przydatne raczej do upraw roślin z grupy żytnio-ziemniaczanych. Gleby bielcowe i brunatne żytnio-ziemniaczane słabe utworzone z piasków słabogliniastych lub gliniastych lekkich w IVb kl. gruntów ornych są ubogie w składniki pokarmowe (okresowo zbyt suche). Występują większymi płatami w rejonie wsi Lipinki, Borysławiec. Kol. Roztoka, Wołkowiany, Koloni Syczów. Gleby o podobnym składzie mechanicznym jak omówione wyżej, lecz nadmiernie wilgotne należą do kompleksu zbożowo-pastewnego słabego w klasie bonitacyjnej V. Występują niewielkimi płatami w północnej części gminy w rejonie wsi Wołkowiany, Kol. Pobołowice, Gałęzów. Gleby utworzone ze słabogliniastych piasków, płytko zalegających na piaskach luźnych znajdują się w VI klasie bonitacyjnej. Charakteryzują się bardzo małą zasobnością w składniki pokarmowe i dużą przepuszczalnością. Występują lokalnie w rejonie Roztoki, Bielina, Gałęzowa, Puszczy i Kol. Pobołowice.

Użytki zielone wykształcone zostały w dolinach rzek: Udału i Krzywólki oraz Kanału Żmudzkiego i Lipinieckiego. W dolinach rzek i kanałów występują użytki zielone III i IV kl. o korzystnych warunkach wodnych i pokarmowych dla roślin. W zagłębieniach bezodpływowych przeważają użytki zielone słabej jakości - V i VI kl. Panują tu mniej korzystne warunki dla produkcji paszy.

Na obszarze gminy brak jest udokumentowanych surowców mineralnych. Na potrzeby lokalne eksploatowane są piaski w rejonie wsi Pobołowice i Wólka Leszczańska.

3.1.5. Wody

Wody podziemne

Wody podziemne: ich występowanie i zasoby w obszarze gminy Żmudź wykazują swoiste cechy, które uzależnione są od lokalnych warunków hydrogeologicznych. Faza litosferyczna obiegu wody w gminie jest prosta i wykazuje bardzo ścisłe związki z warunkami hydrogeologicznymi (geologiczno-geomorfologiczno-pedosferycznymi).

Wody podziemne na terenie gminy Żmudź zaliczane są do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Niecka Lubelska, Zbiornik Chełm – Zamość nr 407.

Wody podziemne w gminie Żmudź występują w utworach czwartorzędowych i kredowych.

Zwierciadło pierwszego poziomu wód podziemnych kształtuje się w dużej zależności od budowy geologicznej i rzeźby terenu. Można wyróżnić dwie strefy o odmiennych warunkach występowania wód podziemnych:

1. Obszary dolinne

W dnach dolin i obniżen następuje koncentracja wód powierzchniowych i gruntowych. Pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym występuje w utworach przepuszczalnych czwartorzędowych. Poziom ten zalega stale lub okresowo płycej niż 1,0 m p.p.t. Roczne wahania poziomu tych wód są duże do ok. 2,0 m i są uzależnione od stanów wody w ciekach i od intensywności opadów atmosferycznych. Są to wody złej jakości, często zanieczyszczone bakteriologicznie.

2. Obszary pozadolinne.

Znajdują się tu zróżnicowane warunki występowania wód podziemnych. Ciągłość poziomu zwierciadła wody może ulegać zakłóceniom ze względu na występowanie w podłożu gruntów trudnoprzepuszczalnych o zmiennych warunkach infiltracyjnych. Poziom wody jest napięty lub swobodny.

Płytkie wody gruntowe narażone są na skażenia pochodzące z użytkowania terenu; w utworach o dobrej przepuszczalności mają zmieniony skład chemiczny a niekiedy bakteriologiczny zaś wody położone głębiej i izolowane od zewnętrznych wpływów osadami nieprzepuszczalnymi, cechują się wysokimi parametrami jakościowymi.

Na omawianym terenie głównym poziomem wodonośnym są przystropowe partie kredy górnej, gdzie wody podziemne występują w marglach i opokach marglistych mastrychtu, przewarstwionych kredą piszącą. Opoki i margle to utwory charakteryzujące się znaczną porowatością. W porach i szczelinach gromadzone są zasoby wód podziemnych. Strefa intensywnego krążenia wód podziemnych sięga do 100-150m głębokości. Systemy spękań przecinające skały kredy i trzeciorzędu tworzą systemy przepływu wód, przy najlepszej wodoprzewodności w partiach stropowych górnej kredy. Układ spękań i skał o różnej przepuszczalności były przyczyną wydzielenia wód szczelinowo-warstwowych. Są to wody typu szczelinowego charakteryzujące się często napiętym zwierciadłem.

Wzrost głębokości od pierwszego poziomu wód podziemnych następuje w kierunku południowym. Związane jest to ze wzrostem wysokości terenu nad poziom morza oraz z występowaniem krasowiejących, kredowych skał węglanowych trudniej przepuszczalnych. Główny poziom wód podziemnych w utworach kredowych znajduje się na głębokości 30-50 m lub 50-80 m p.p.t.

Zróżnicowanie warunków występowania i krążenia wody odzwierciedla wydajność i głębokość studni na omawianym terenie. W zależności od miejsca głębokość studni głębinowych waha się od 20m do 100m.

Wody powierzchniowe

Gmina Żmudź pod względem hydrograficznym położona jest w zlewni Wisły, w dorzeczu Bugu. Na powierzchniowy układ wodny składają się cieki wodne, zbiorniki wodne i źródła.

Sieć rzeczna na terenie gminy Żmudź jest słabo rozwinięta i stanowi niewielki odsetek powierzchni gminy. Główną rzeką w gminie jest Udał, lewobrzeżny dopływ Bugu. Zasilany jest przez prawostronny dopływ – rzekę Krzywólkę, jak również przez cieki pełniące rolę rowów melioracyjnych, z których największym są Kanał Żmudzki i Kanał Lipiniecki. Udał ma długość 31,9 km i odwadnia północną część gminy, a na pewnym odcinku stanowi jej północną granicę. Jest to rzeka uregulowana o szerokości koryta około 2-3 m. Roczna amplituda wahań stanu wody wynosi maksymalnie 172 cm, wysokie stany wody występują na wiosnę (II, III, IV), a stany niskie latem i jesienią. Dorzecze Udału zostało uznane w Planie zagospodarowania przestrzennego woj. lubelskiego (2002) za zlewnię deficytową. Na 16km. Biegu do Udału wpada rzeka Krzywólka będąca jego prawostronnym dopływem. Krzywólka na terenie gminy jest znacznie dłuższym ciekim, posiadającym większą i zasobniejszą w wody zlewnię. Krzywólka odwadnia zachodnią część gminy.

Kanały Żmudzki i Lipiniecki odwadniają środkową i wschodnią część gminy i prowadzą wody do Udału. W północnej części gminy znajdują się mniejsze cieki bez nazwy, które są dopływami Kanału Żmudzkiego i Lipinieckiego i pełnią rolę rowów melioracyjnych. W bezodpływowych zagłębieniach krasowych w północnej i wschodniej części gminy występują podmokłości, a niekiedy małe zbiorniki wody.

W gminie Żmudź znajduje się kilka zbiorników wodnych tworzących sieć małej retencji. W miejscowości Leszczany są dwa stawy hodowlane o powierzchni 25 ha i 30 ha. W dolinie Krzywólki w Kol. Pobołowice jest zbiornik o powierzchni 9,5 ha i w Kol. Wołkowiany o powierzchni 37,5 ha. W dolinie Kanału Żmudzkiego znajduje się zbiornik wodny we wsi Wołkowiany o powierzchni 6,24 ha i we wsi Puszcza o powierzchni 12 ha.

W północnej i wschodniej części gminy występują tereny podmokłe a niekiedy niewielkie zbiorniki wody powstające w bezodpływowych zagłębieniach krasowych.

Obszar gminy Żmudź nie jest terenem zasobnym w tereny źródłkowe. Miejsca takie można stwierdzić w miejscowości Dryszczów. Niewielkie źródła zasilają w wodę rowy melioracyjne.

Najlepiej jest zachowane źródło wypływające przy zabytkowej kapliczce św Jana Chrzciciela „Na źródle” z około 1857r.

3.1.6. Warunki klimatyczne

Gmina Żmudź położona jest w lubelskim regionie klimatycznym. Dominują tu dwie masy powietrza: polarno-morska i polarno-kontynentalna. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0°C, średnia temperatura lipca 18,1°C, a stycznia -4,0°C. Średni czas trwania zimy od 100-110 dni, lata do 100 dni. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200-210 dni. Dość długi czas trwania lata i zimy oraz znaczna amplituda średniej rocznej temperatury wynosząca 23,9° świadczy to o znacznym wpływie kontynentalizmu na klimat. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych ma wartość 579 mm i jest wyższa w stosunku do średniej krajowej (ok. 500 mm). Na okres wegetacyjny przypada 384 mm opadu, co stanowi około 66% sumy rocznej.

Przeważają wiatry z południowego-zachodu i południowego-wschodu. Najrzadziej obserwuje się wiatry z północy i północnego-wschodu. Średnia prędkość wiatru wynosi 4,8m/sek.

Na obszarze gminy Żmudź różnorodność form rzeźby i pokrycia terenu w istotny sposób modyfikuje warunki klimatyczne opisywanego obszaru. Na niewielkiej przestrzeni znajdują się tu miejsca o bardzo różnych warunkach topoklimatycznych. Najkorzystniejszymi cechami wyróżniają się zbocza o ekspozycji południowej, południowo - wschodniej i południowo - zachodniej. Korzystne warunki klimatyczne (uzależnione od ekspozycji terenu) występują na terenach wyniesionych w południowej części gminy. Największe ilości promieniowania słonecznego otrzymują zbocza wzgórz kredowych o ekspozycji południowej. Są tu korzystne warunki solarne, termiczne i wilgotnościowe. Obszary te są wskazane do lokalizacji budownictwa mieszkaniowego oraz dla upraw ciepłolubnych. Korzystne na ogół warunki klimatu lokalnego są na zboczach o ekspozycji wschodniej i zachodniej, a mniej korzystne na zboczach o ekspozycji północnej (mniejszy dopływ energii słonecznej).

Najbardziej niekorzystne są zbocza o ekspozycji północnej, a zwłaszcza wąwozy i doliny rzeczne. Są to obszary o znacznie gorszych warunkach insolacyjnych i termiczno - wilgotnościowych, dużych amplitudach temperatur dobowych i rocznych, narażone na spływy i stagnację zimnego powietrza. Występują tu często inwersje termiczne i przymrozki radiacyjne. Niekorzystne warunki klimatyczne panują w dolinach Udału, Krzywólki i ich dopływach oraz w obniżeniach terenu. Następuje tu akumulacja chłodnego powietrza i jego spływ w kierunku północno-wschodnim oraz inwersje termiczne, częste przymrozki radiacyjne, wilgotność powietrza i częste zamglenia.

Największe zróżnicowanie klimatu lokalnego występuje w okresach pogody bezchmurnej i bezwietrznej.

3.1.7 Szata roślinna, świat zwierzęcy i różnorodność biologiczna

Flora

Gmina Żmudź według podziału na regiony przyrodniczo-leśne należy do dzielnicy Wyżyny Wschodniolubelskiej, mezoregionu Polesia Wołyńskiego.

Szate roślinną w gminie Żmudź reprezentują lasy, zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przykorytowe, zieleń niska w dnach rzecznych (tzw. roślinność denna) oraz różne formy zieleni przydomowej ozdobnej i użytkowej. Współcześnie istniejąca roślinność znacznie odbiega od potencjalnej. Szata roślinna uległa daleko idącym przeobrażeniom. Jest to wynikiem różnorodnych wpływów antropogenicznych. Zdecydowana większość terenu wykorzystywana jest rolniczo. Ogółem ponad 70% powierzchni gminy zajmują użytki rolne, a więc sztuczne agrocenozy. Są to obszary o najniższej bioróżnorodności. Charakteryzują się one względną krótkotrwałością, brakiem równowagi ze środowiskiem i małą zdolnością do samoregulacji. Przeważają agrocenozy polne stanowiące około 54% powierzchni gminy. Agrocenozy dominujące w strukturze przyrodniczej, jako tereny sztuczne i z okresową szatą roślinną, są siedliskami typowej roślinności segetalnej, czyli towarzyszącej poszczególnym uprawom. Dzięki rozdrobnieniu gospodarstw rolnych zachowały się cenne miedze, które dodatkowo w południowej części gminy poprzecinane są wąwozami i suchymi dolinami stanowiącymi enklawy dzikiej przyrody pośród pól. Elementem urozmaicającym i wzbogacającym biotopy polne są wszelkiego rodzaju zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne. Zadrzewienia śródpolne występują głównie

na miedzach, przy drogach gruntowych oraz na cmentarzach. Bardzo korzystny dla środowiska jest udział zadrzewień przyzagrodowych obejmujących niemal całe ciągi wiejskiej zabudowy. Osobliwością tej gminy są zadrzewienia i laski o niewielkiej powierzchni porastające stoki lub suche doliny.

Najcenniejsze w strukturze przyrodniczej są lasy, ze względu na rolę biocenotyczną i środowiskotwórczą. Pomimo, że są to lasy w większości gospodarcze stanowią duży walor środowiska ożywionego. Z biocenotycznego punktu widzenia bardzo ważnym walorem lasów jest występowanie w gminie dużych kompleksów leśnych. Lasy w obrębie gminy są ważnym czynnikiem modyfikującym lokalne warunki mikroklimatyczne i wodne. Przeciwdziałają degradacji gleb w wyniku erozji, odgrywają znaczną rolę w oczyszczaniu powietrza, wód i gleb z zanieczyszczeń chemicznych. Ponadto wzbogacają krajobraz i są miejscem wypoczynku. Atrakcyjność kompleksów leśnych wynika z bogatego składu gatunkowego i obecności wielu rzadkich i chronionych gatunków flory i fauny.

Lasy w gminie Żmudź zajmują ok. 21% powierzchni gminy i są rozmieszczone bardzo nierównomiernie. Większość stanowią lasy państwowe. Lasy prywatne zajmują niewielki odsetek ogólnej powierzchni leśnej i występują w dużym rozdrobnieniu. W części północnej znajduje się kilka dużych kompleksów leśnych, często o znacznym udziale terenów podmokłych. Część centralna gminy jest niemal wylesiona, za wyjątkiem kompleksu leśnego w okolicach wsi Pobołowice, w zachodniej części gminy. W rejonie południowym lasy są znacznie mniejsze niż na północy. Są rozdrobnione i porzucane. Związane jest to z występowaniem żyznych gleb i intensywniejszym rolniczym ich wykorzystaniem.

Północną część gminy zajmuje rozległy sosnowo - dębowo - grabowy las, natomiast na wschodnich krańcach, w okolicach Ksawerowa występuje bór sosnowy oraz las olszynowy. W miejscowości o nazwie Puszcza rosną lasy dębowe, zaś południową część gminy (okolice Stanisławowa, Syczowa, Dryszczowa) porastają bory sosnowe. Zachodnia część gminy to dębowy las „Podlaski” oraz w rejonie Wólki Leszczańskiej las sosnowy i mieszany dębowo - sosnowo - grabowy. W lasach występuje wielogatunkowe runo zielno-trawiaste.

W lasach dominują siedliska lasu mieszanego i świeżego, następnie boru mieszanego świeżego, natomiast bór świeży występuje lokalnie. Dość duże obszary zajmują siedliska wilgotne: bór wilgotny i mieszany wilgotny, las wilgotny i ols. W zachodniej i południowej części gminy występują lasy świeże z dużym udziałem gatunków liściastych. Roślinność runa i podszytu jest bujna i zróżnicowana. W zachodniej części gminy w sąsiedztwie lasów świeżych znajdują się lasy mieszane. W drzewostanie przeważa sosna lub dąb, runo i podszyt są uboższe niż w lasach świeżych.

W dużym kompleksie leśnym położonym w północnej części gminy na północ od Roztoki występują siedliska boru mieszanego świeżego. Przeważają tu drzewostany sosnowe z niewielkimi domieszkami gatunków liściastych, a runo i podszyt są znacznie uboższe od poprzednio omówionych siedlisk. Bory świeże znajdują się lokalnie w rejonie wsi Ksawerów i Pobołowice. Dominują w nich drzewostany sosnowe.

Siedliska wilgotne na większych powierzchniach występują w północnej części gminy. Są to lasy na siedliskach boru wilgotnego i boru mieszanego wilgotnego oraz lasu wilgotnego i olsu o zróżnicowanym składzie gatunkowym drzewostanów.

Agrocenozy łąkowe obejmują 16,5% powierzchni gminy i występują głównie w północnej i zachodniej części gminy. Wykształciły się głównie w dolinach rzek: Udal, Krzywólki oraz Kanału Żmudzkiego i Kanału Lipinieckiego. Poza tym zbiorowiska łąkowe występują w zachodniej części gminy w obniżeniach terenu i na terenach podmokłych. Charakteryzują się one znacznym bogactwem puli genowej organizmów flory i fauny oraz zróżnicowaniem fitosocjologicznym. Zróżnicowanie typów roślinności fitocenoz łąkowych i pastwiskowych jest związane z poziomem uwilgotnienia podłoża oraz ze sposobem użytkowania. Miejsca stale mokre zajmują zbiorowiska szuwarowe.

W dolinach rzek i kanałów występują użytki zielone III i IV klasy o korzystnych warunkach wodnych i pokarmowych dla roślin. Użytki zielone słabej jakości – V i VI klasy przeważają w zagłębieniach bezodpływowych.

Nieuprawiane stoki o dużym nachyleniu porośnięte są roślinnością stepową. Obszary takie występują w obrębie Wólki Leszczańskiej i Żmudzi.

Miejsca wokół zabudowań, linii komunikacyjnych, śmietników cieków wodnych związane są z roślinnością ruderalną. Zwykle jednak płaty tych zbiorowisk zajmują niewielkie powierzchnie.

Fauna

Fauna rejonu gminy należy do okręgu subpontyjskiego.

Ważnym miejscem występowania fauny w gminie Żmudź są doliny rzeczne: Udal, Krzywólki oraz kanały: Żmudzki i Lipiniecki. Mimo, że w większości doliny tych rzek są zmeliorowane, to jednak i tak stanowią obszary o wiele bardziej zróżnicowane biocenotycznie niż otaczające je tereny rolnicze. Na podniesienie różnorodności biologicznej dolin rzecznych znaczny wpływ mają znajdujące się w nich zbiorniki wodne. Są to sztuczne stawy i zbiorniki retencyjne. Są one siedliskiem ptactwa wodnego, płazów i ryb, zaś w okresie przelotów wiosennych i jesiennych stanowią bardzo ważne miejsca postoju i żerowania ptaków, głównie siewkowych i błaszkodziobych.

Duże ssaki reprezentowane są przede wszystkim sarny. Występuje również łoś, który znajduje dogodne miejsca w podmokłym lesie w okolicach Pobołowic. Poza tym obserwowane są osobniki wędrujące, gdyż łoś jako zwierzę, które w okresie jesiennym i wiosennym odbywa wędrówki zdolny jest przejść nawet 70km w ciągu doby. Godnym uwagi gatunkiem występującym na terenie gminy jest chomik europejski – dawniej uważany za szkodnika upraw, dziś bardzo rzadki gryzoń. Od kilkunastu lat na terenie gminy zamieszkują bobry europejskie.

Wśród płazów występujących na terenie gminy wymienić należy salamandrę plamistą, kumaka nizinnego, żabę zieloną i ropuchę szarą.

Najcenniejszym przedstawicielem gadów prawdopodobnie jest żółw błotny, jednak jego występowanie nie jest w pełni potwierdzone. Dogodne tereny do jego występowania znajdują się w północnej i północno-wschodniej części gminy.

We wszystkich występujących grupach zwierząt przeważają gatunki środkowoeuropejskie.

Występowanie fauny na obszarze gminy związane jest z rozmieszczeniem podstawowych siedlisk o charakterze naturalnym lub półnaturalnym, obecnym stanem środowiska przyrodniczego i historią terenu w ostatnich okresach geologicznych. Występuje tu:

- fauna polna z gatunkami charakterystycznymi dla tego typu środowisk,;
- fauna leśna związana z kompleksami leśnymi i strefą brzeżną lasu;
- fauny kserotermicznej, związanej z siedliskami muraw i zarośli kserotermicznych;
- fauna łąkowo-zaroślowa i wodno - błotna, związana z ciągami siedliskowymi dolin rzecznych;
- fauny segetalnej i synurbijnej.

Awifauna

Ze względu na specyfikę planowanych funkcji sporządzono dokument pod tytułem „I raport częściowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” - prowadzonego w okresie lipiec – wrzesień 2012”, który zawiera wstępne rozpoznanie ornitofauny badanego obszaru przedstawione poniżej.

Niniejsze opracowanie zostało uzupełnione o wyniki „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin – Poznań 2013 oraz „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin – Poznań 2013.

Celem opracowania było oszacowanie natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków o wysokiej kolizyjności; poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym. Powierzchnia monitorowanego obszaru wynosiła około 38 km². Monitoringiem objęto także 2-kilometrową strefę buforową wokół parku. W obszarze tym zlokalizowano 3 punkty obserwacyjne rozmieszczone w sposób umożliwiający objęcie obserwacjami możliwie dużej części powierzchni badawczej.

Teren planowanej farmy elektrowni wiatrowych "Żmudź" obejmuje pola uprawne, w 2-kilometrowej strefie buforowej znaczne powierzchnie zajmują też użytki zielone i rozczłonkowane lasy. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji turbin położonych jest kilka wsi: Żmudź, Wólka Leszczańska, Pobołowice, Leszczany, Rudno. Pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice znajduje się kompleks stawów rybnych.

Wyniki badań punktowych przedstawiono w tabeli 1. Najliczniej notowanymi z punktów obserwacyjnych ptakami były: czajka, bocian biały, gawron i gołąb miejski.

Tabela 1. Liczebność (n osobników) stwierdzonych gatunków w poszczególnych miesiącach monitoringu ornitologicznego na terenie planowanej farmy wiatrowej "Żmudź" i w jej otoczeniu. Kolor niebieski oznacza okres zimowania gatunku, kolor zielony – okres lęgowy, kolor żółty – okres migracji wiosennej, a kolor pomarańczowy – okres migracji jesiennej (uwaga: wiele gatunków migruje także podczas okresu lęgowego bądź zimowego).

L.p	nazwa gatunkowa		Liczba osobników obserwowanych w poszczególnych miesiącach												suma	
	naukowa	polska	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	Accipiter gentilis	jastrząb	1		2	1	1				1		5			11
2	Accipiter nisus	krogulec		1	2	5		1				5	11	3		28
3	Anas platyrhynchos	krzyżówka			14		3	1			18					36
4	Anas sp	kaczki nieoznaczone							80							80
5	Anser sp.	gęś nieoznaczona				250						15				265
6	Aquila pomarina	orlik krzykliwy				1		1	2	1						6
7	Ardea cinerea	czapla siwa							8	3	1				1	13
8	Aythya ferina	głowienka							10							10
9	Bubo bubo	puchacz							2	8	20					
10	Buteo buteo	myszolów	1	2	39	9	7	8					40	6	10	122
11	Buteo lagopus	myszolów włochaty	1	1	2								4		3	11
12	Charadrius dubius	sieweczka rzeczna						1								1
13	Chlidonias hybrida	rybitwa białowąsa					5									5
14	Chlidonias leucopterus	rybitwa białoskrzydła					55	8								63
15	Chlidonias niger	rybitwa czarna					37									37
16	Chroicocephalus ridibundus	śmieszka				11	36	33	5				25			110
17	Ciconia ciconia	bocian biały				27	13	5	11	710						766
18	Ciconia nigra	bocian czarny				5										5
19	Circus aeruginosus	blotniak stawowy				14	11	8	11	8	2					54
20	Circus cyaneus	blotniak zbożowy			2							1				3
21	Columba livia	gołąb miejski	45	73	123	73	109	121	135	113	84	251	64	15		1206
22	Columba oenas	siniak			2				1							3
23	Columba palumbus	grzywacz				62	10	8	27	32	68	205				412
24	Corvus corax	kruk	6	6	12	6	7	4	3	5	15	19	4	4		91
25	Corvus frugilegus	gawron			121	50	7	254	28	31	357	432	216	4		1500

26	Corvus monedula	kawka		60	132	72	34	22			99	404	136	55	1014
27	Coturnix coturnix	przepiórka					8	8	19						35
28	Cuculus canorus	kukułka					6	3	1		1				11
29	Cygnus cygnus	łabędź krzykliwy			4										4
30	Cygnus olor	łabędź niemy				5				1					6
31	Dendrocopos major	dzięcioł duży			1		1					1	2		5
32	Dendrocopos syriacus	dzięcioł białoszyi										1			1
33	Dryocopus martius	dzięcioł czarny			1	1		1				1	1		5
34	Falco subbuteo	kobuz					1			2					3
35	Falco tinnunculus	pustułka						1		1		1			3
36	Falco vespertinus	kobczyk				1									1
37	Garrulus glandarius	sójka	2		1	9	5				25	39	2	1	84
38	Grus grus	żuraw					1	1				397			399
39	Haliaeetus albicilla	bielik	1		1						3	1		1	7
40	Lanius excubitor	srokosz			1									2	3
41	Larus argentatus (sensu lato)	mewa srebrzysta/ białogłowa/ romańska					3		1	1	1				6
42	Larus cachinnans	mewa białogłowa					2								2
43	Merops apiaster	żoła					6								6
44	Numenius arquata	kulik wielki								1					1
45	Oriolus oriolus	wilga					7	6	3						16
46	Pandion haliaetus	rybołów								2					2
47	Pandion haliaetus	kuropatwa											16	11	27
48	Pernis apivorus	trzmiełojad					2	1							3
49	Phalacrocorax carbo	kormoran							4						4
50	Phasianus colchicus	bażant					1								1
51	Pica pica	sroka	1			2		3			3	2	2	3	16

52	Pluvialis apricaria	siewka złota								7	566	200		773
53	Sterna hirundo	rybitwa rzeczna				2								2
54	Streptopelia decaocto	sierpówka	15	2		1	1	1		2		1	4	27
55	Streptopelia turtur	turkawka					8	4	22	1				35
56	Tringa glareola	łączak						2						2
57	ringa nebularia	kwokacz							1					1
58	Turdus merula	kos				1			1	6	1			9
59	Turdus pilaris	kwiczoł	25		45						26	22	6	124
60	Turdus viscivorus	paszkot									2	6		8
61	Upupa epops	dudek				1								1
62	Vanellus vanellus	czajka				140	23		23	46	675	897	500	2304

W strefie przewidywanej pracy śmigła (50-200 m n.p.t.) z punktów obserwacyjnych odnotowano: 57 obserwacji myszołów (w sumie 95 osobników), 52 obserwacje gołębi miejskich (w sumie 753 osobników), 24 obserwacje gawronów (w sumie 1345 osobników), 23 obserwacje grzywaczy (w sumie 317 osobników), 22 obserwacje bocianów białych (w sumie 138 osobników), 19 obserwacji kruków (w sumie 45 osobników), 16 obserwacji czajek (w sumie 834 osobników), 15 obserwacji błotniaków stawowych (w sumie 22 osobników), 14 obserwacji kawek (w sumie 893 osobników), 7 obserwacji żurawi (w sumie 397 osobników) i krogulców (w sumie 9 osobników), 5 obserwacji czapli siwych (w sumie 11 osobników) i myszołów włochatych (w sumie 7 osobników), 4 obserwacje siewek złotych (w sumie 370 osobników), orlików krzykliwych (w sumie 6 osobników) i jastrzębi (w sumie 5 osobników), 3 obserwacje śmieszek (w sumie 31 osobników), krzyżówek (w sumie 18 osobników), mew srebrzystych (w sumie 3 osobników), trzmiełojadów (w sumie 3 osobników) i kobuzów (w sumie 3 osobników), 2 obserwacje gęsi nieoznaczonych (w sumie 265 osobników), rybitw białoskrzydłych (w sumie 42 osobników), rybitw czarnych (w sumie 37 osobników), kwiczołów (w sumie 26 osobników), sójek (w sumie 12 osobników), kormoranów (w sumie 4 osobników), bocianów czarnych (w sumie 3 osobników) i bielików (w sumie 2 osobników) oraz pojedyncze obserwacje głowienek (10 osobników), kosów (6 osobników), rybitw białowasy (5 osobników), rybołówów (2 osobników), kukułki, kwokacza, kulika wielkiego, pustułki, turkawki, siniaka oraz błotniaka zbożowego. Dodatkowo, podczas przemieszczania się po powierzchni badawczej poza badaniami punktowymi, w strefie przewidywanej pracy śmigła (czyli na pułapie 50 – 200 m n.p.t.) odnotowano następujące gatunki ptaków: 11 obserwacji myszołów (w sumie 11 osobników), 8 obserwacji błotniaków stawowych (w sumie 34 osobników), 4 obserwacje czapli siwych (w sumie 10 osobników), szpaków (w sumie 550 osobników), 3 obserwacje kruków (w sumie 5 osobników) i bielików (w sumie 3 osobników), 2 obserwacje zięb (w sumie 620 osobników), czajek (w sumie 602 osobników), bocianów białych (w sumie 204 osobników), śmieszek (w sumie 88 osobników), gawronów (w sumie 85 osobników), jastrzębi (w sumie 2 osobników) i krogulców (w sumie 2 osobników) oraz pojedyncze obserwacje siewek złotych (w sumie 350 osobników), żurawi (40 osobników), łączaków (25 osobników), gęsi białoczelnych (20 osobników), płaskonosów (5 osobników), mew białogłowych (5 osobników), kszyków (2 osobniki), kulika wielkiego, kobuza, pustułki oraz myszołowa włochatego. Z powyższych gatunków szczególnie podatne na kolizje z turbinami są: bielik, rybołów, myszołów, bocian biały, kruk, błotniak stawowy, mewa srebrzysta, pustułka, orlik krzykliwy, kobuz, śmieszka, jastrząb, krogulec, trzmiełojad, krzyżówka, bocian czarny. Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku myszołowa, bociana białego, kruka, błotniaka stawowego, orlika krzykliwego, kobuza, jastrzębia, krogulca i trzmiełojada te same osobniki mogły być obserwowane w strefie przewidywanej pracy śmigła

wielokrotnie w ciągu roku (są to bowiem gatunki lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe na badanej powierzchni). Powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła (czyli powyżej 200 m n.p.t.) z punktów obserwacyjnych odnotowano 4 obserwacje bocianów białych (w sumie 621 osobników), 2 obserwacje bocianów czarnych (w sumie 2 osobników) oraz pojedynczą obserwację gawrona (1 osobnik). Pozostałe stwierdzenia dokonane z punktów obserwacyjnych dotyczyły ptaków obserwowanych poniżej strefy przewidywanej pracy śmigła (czyli poniżej 50 m n.p.t.).

Wyniki badań transektowych przedstawiono w tabeli 2. Najliczniej notowanymi gatunkami były: czajka, szpak i siewka złota, poza tym dość licznie notowano trznadla, ziębę i skowronka. Są to gatunki stosunkowo rzadko ulegające kolizjom z turbinami (p. Dürr 2012 w zestawieniu z Burfield & van Bommel 2004 i Südbeck *et al.* 2007). Nie wykazano też unikania przez nie przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, z wyjątkiem czajki.

Tabela 2. Skład gatunkowy i liczebność ptaków na transektach badawczych parku wiatrowego „Żmudź” (połączone dane z dwóch transektów) w okresie VII 2012-IVI 2013.

Oznaczenia: N – Łączna liczba osobników obserwowana,

N/k/km – średnia liczba osobników/kontrolę/kilometr.

„0” oznacza średnią <1 osobnik/kontrolę/kilometr

Lp	nazwa naukowa	nazwa polska	N	N/k/km
1	<i>Accipiter gentilis</i>	jastrząb	3	0
2	<i>Accipiter nisus</i>	krogulec	2	0
3	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	trzciniak	14	0
4	<i>Acrocephalus palustris</i>	łozówka	32	0
5	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	rokitniczka	13	0
6	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	trzcinniczek	6	0
7	<i>Aegithalos caudatus</i>	raniuszek	9	0
8	<i>Alauda arvensis</i>	skowronek	452	5
9	<i>Anas clypeata</i>	plaskonos	16	0
10	<i>Anas crecca</i>	cyraneczka	4	0
11	<i>Anas penelope</i>	świstun	1	0
12	<i>Anas platyrhynchos</i>	krzyżówka	339	3
13	<i>Anas querquedula</i>	cyranka	6	0
14	<i>Anas strepera</i>	krakwa	4	0
15	<i>Anser albifrons</i>	gęś białoczelna	20	0
16	<i>Anthus cervinus</i>	świergotek rdzawogardły	4	0
17	<i>Anthus pratensis</i>	świergotek łąkowy	94	1
18	<i>Anthus trivialis</i>	świergotek drzewny	14	0
19	<i>Apus apus</i>	jerzyk	24	0
20	<i>Aquila pomarina</i>	orlik krzykliwy	3	0
21	<i>Ardea cinerea</i>	czapla siwa	21	0
22	<i>Aythya ferina</i>	głowienka	101	1
23	<i>Aythya fuligula</i>	czernica	4	0
24	<i>Aythya nyroca</i>	podgorzałka	1	0
25	<i>Bombycilla garrulus</i>	jemioluszką	50	1

26	<i>Buteo buteo</i>	myszolów	36	0
27	<i>Buteo lagopus</i>	myszolów włochaty	5	0
28	<i>Carduelis cannabina</i>	makolągwa	67	1
29	<i>Carduelis carduelis</i>	szczygieł	161	2
30	<i>Carduelis spinus</i>	czyż	40	0
31	<i>Charadrius dubius</i>	sieweczka rzeczna	4	0
32	<i>Chlidonias hybrida</i>	rybitwa białowąsa	2	0
33	<i>Chlidonias leucopterus</i>	rybitwa białoskrzydła	10	0
34	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna	33	0
35	<i>Chloris chloris</i>	dzwoniec	97	1
36	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	śmieszka	150	2
37	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały	321	12
38	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy	61	1
39	<i>Circus cyaneus</i>	błotniak zbożowy	2	0
40	<i>Columba livia</i>	gołąb miejski	260	3
41	<i>Columba oenas</i>	siniak	7	0
42	<i>Columba palumbus</i>	grzywacz	60	1
43	<i>Corvus corax</i>	kruk	38	0
44	<i>Corvus frugilegus</i>	gawron	213	2
45	<i>Corvus monedula</i>	kawka	63	1
46	<i>Coturnix coturnix</i>	przepiórka	19	0
47	<i>Crex crex</i>	derkacz	1	0
48	<i>Cuculus canorus</i>	kukułka	8	0
49	<i>Cyanistes caeruleus</i>	modraszka	48	0
50	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy	23	0
51	<i>Delichon urbicum</i>	oknówka	31	0
52	<i>Dendrocopos major</i>	dzięcioł duży	4	0
53	<i>Egretta alba</i>	czapla biała	4	0
54	<i>Emberiza calandra</i>	potrzyszcz	97	1
55	<i>Emberiza citrinella</i>	trznadel	565	6
56	<i>Emberiza schoeniclus</i>	potrzos	45	0
57	<i>Erithacus rubecula</i>	rudzik	4	0
58	<i>Falco subbuteo</i>	kobuz	1	0
59	<i>Falco tinnunculus</i>	pustułka	3	0
60	<i>Fringilla coelebs</i>	zięba	519	5
61	<i>Fringilla montifringilla</i>	jer	5	0
62	<i>Fulica atra</i>	łyśka	428	4
63	<i>Gallinago gallinago</i>	kszyk	2	0

64	<i>Garrulus glandarius</i>	sójka	11	0
65	<i>Grus grus</i>	żuraw	76	3
66	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik	3	0
67	<i>Hippolais icterina</i>	zaganiacz	1	0
68	<i>Hirundo rustica</i>	dymówka	436	4
69	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	mewa mała	2	0
70	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorzek	31	0
71	<i>Lanius excubitor</i>	srokosz	5	0
72	<i>Larus cachinnans</i>	mewa białogłowa	1	0
73	<i>Locustella neavia</i>	świerszczak	3	0
74	<i>Luscinia luscinia</i>	słowik szary	3	0
75	<i>Motacilla alba</i>	pliszka siwa	34	0
76	<i>Motacilla flava</i>	pliszka żółta	191	2
77	<i>Numenius arquata</i>	kulik wielki	1	0
78	<i>Oenanthe oenanthe</i>	białorzytka	5	0
79	<i>Oriolus oriolus</i>	wilga	11	0
80	<i>Pandion haliaeetus</i>	rybołów	2	0
81	<i>Parus major</i>	bogatka	244	2
82	<i>Passer domesticus</i>	wróbel	20	0
83	<i>Passer montanus</i>	mazurek	105	1
84	<i>Perdix perdix</i>	kuropatwa	7	0
85	<i>Periparus ater</i>	sosnowka	4	0
86	<i>Phalacrocorax carbo</i>	kormoran	6	0
87	<i>Phasianus colchicus</i>	bażant	14	0
88	<i>Philomachus pugnax</i>	batalion	1	0
89	<i>Phoenicurus ochruros</i>	kopciuszek	12	0
90	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	pleszka	1	0
91	<i>Phylloscopus collybita</i>	pierwiosnek	3	0
92	<i>Phylloscopus trochilus</i>	piecuszek	8	0
93	<i>Pica pica</i>	sroka	14	0
94	<i>Pluvialis apricaria</i>	siewka złota	1025	10
95	<i>Podiceps cristatus</i>	perkoz dwuczuby	17	0
96	<i>Podiceps nigricollis</i>	zausznik	2	0
97	<i>Poecile montanus</i>	czarnogłówka	2	0
98	<i>Poecile palustris</i>	sikora uboga	2	0
99	<i>Pyrhulla pyrhulla</i>	gil	30	0
100	<i>Rallus aquaticus</i>	wodnik	1	0
101	<i>Remiz pendulinus</i>	remiz	21	0

102	Riparia riparia	brzegówka	92	1
103	Saxicola rubetra	pokląskwa	22	0
104	Saxicola rubicola	kląskawka	7	0
105	Sterna hirundo	rybitwa rzeczna	2	0
106	Streptopelia decaocto	sierpówka	2	0
107	Streptopelia turtur	turkawka	8	0
108	Sturnus vulgaris	szpak	1908	19
109	Sylvia atricapilla	kapturka	7	0
110	Sylvia borin	gajówka	1	0
111	Sylvia communis	cierniówka	34	0
112	Sylvia nisoria	jarzębatka	2	0
113	Tringa glareola	łęczak	30	0
114	Turdus merula	kos	11	0
115	Turdus philomelos	śpiewak	5	0
116	Turdus pilaris	kwiczoł	1	0
117	Turdus viscivorus	paszkot	1	0
118	Upupa epops	dudek	6	0
119	Vanellus vanellus	czajka	2200	22

Monitorowany obszar leży na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego – 15 sierpnia odnotowano łącznie 1010 przelatujących osobników (w stadach liczących do 500 szt.). Ptaki te w większości (69% osobników) przelatywały powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła. Obserwacje bocianów białych w strefie przewidywanej pracy śmigła dotyczyły 310 przelotnych osobników (31 % osobników, jednak aż 280 z nich przelatywało ok. 200 m n.p.t., a więc w okolicy górnego pułapu śmigła (biorąc pod uwagę trudności w precyzyjnym określaniu wysokości lotu w trakcie wizualnych obserwacji, istnieje znaczne prawdopodobieństwo, że ptaki te mogły przelatywać już powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła). Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że istnieje pewne ryzyko kolizji z turbinami wędrujących tędy bocianów białych (w sierpniu). Należy podkreślić, że jest to gatunek pospolity w Polsce, dlatego ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populację.

Monitorowany obszar położony jest na szlaku umiarkowanie intensywnej wędrówki jesiennej żurawia (w pierwszej dekadzie października; największe obserwowane stada liczyły 100 i 240 szt.), czajki (od trzeciej dekady września do drugiej dekady listopada; największe obserwowane stada liczyły 400, 500 i 600 szt.), siewki złotej (październik-listopad; największe obserwowane stada liczyły 200, 200 i 350 szt.) i zięby (od sierpnia do drugiej dekady października; 29 września w ciągu godzinnych obserwacji stwierdzono przelot 500 szt. w luźnych stadach) oraz na szlaku niezbyt intensywnej wędrówki jesiennej grzywacza, sójki i szpaka; jesienią licznie występują tu także makolągwa, gawron (gawron licznie występuje tutaj już od drugiej dekady czerwca), kawka i szczygieł; stwierdzono ponadto niezbyt intensywny przelot wiosenny gęsi i zięby.

Gatunki te nie należą do szczególnie podatnych na kolizje z turbinami, dlatego ryzyko ich kolizji z planowanymi turbinami jest znikome. Nie wykazano też unikania przez nie przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, z wyjątkiem czajki, która poza okresem lęgowym unika przebywania w strefie 250 m od wysokich (przynajmniej ok. 100-metrowych) elektrowni wiatrowych. Inny gatunek z rodziny siewkowatych – siewka złota, a także żuraw przypuszczalnie też omijają turbiny. Żuraw nie zatrzymuje się w trakcie jesiennej wędrówki na monitorowanym obszarze. Natomiast czajka i

siewka złota licznie zatrzymują się tutaj jesienią na żer. Stwierdzono w sumie 13 żerujących stad czajki liczących 2, 5, 27, 30, 40, 110, 150, 152, 182, 200, 300, 350 i 400 osobników oraz 8 żerujących stad siewki złotej liczących 15, 50, 70, 70, 70, 96, 100 i 200 osobników. Były to stada niewielkiej i średniej wielkości jak na te gatunki, dlatego ewentualna utrata żerowisk czajki i siewki złotej spowodowana budową planowanej farmy nie będzie miała na nie znacząco negatywnego wpływu (tym bardziej ze względu na dostępność alternatywnych żerowisk, jakimi są otwarte tereny rolnicze w sąsiedztwie planowanej inwestycji).

Monitorowany obszar stanowi ważne w skali lokalnej zimowisko krzyżówki i jemioluszki. Nie wykazano unikania przez te gatunki przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych.

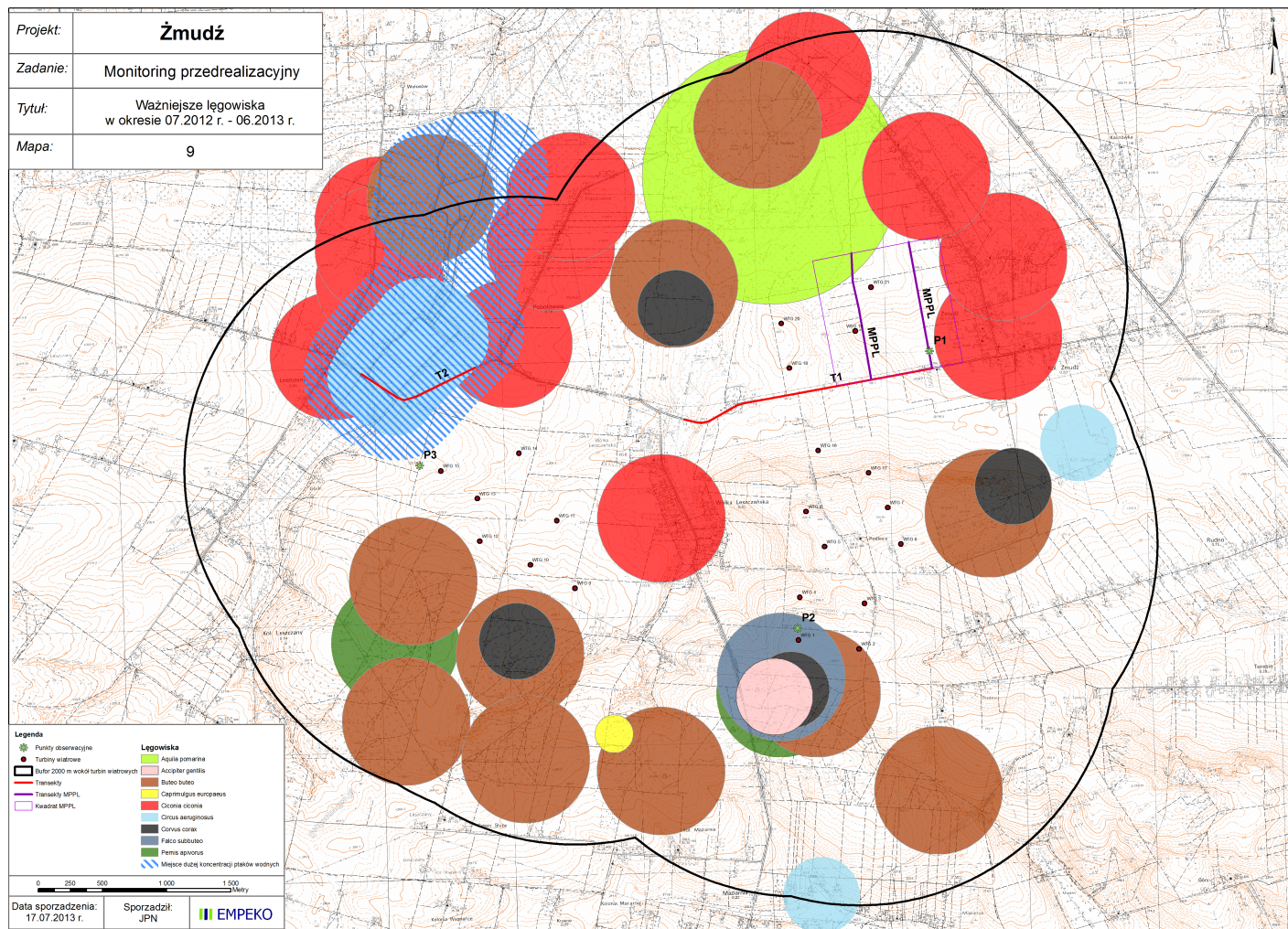
Kompleks stawów pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice jest ważnym w skali lokalnej miejscem całorocznej koncentracji głównie niełęgowych ptaków wodnych. Stwierdzono tu łąbiedzia niemego (do 6 szt.), łąbiedzia krzykliwego (4 szt.), krzyżówkę (do 130 szt.), płaskonosą (do 10 szt.), cyraneczkę (2 szt.), cyrankę (do 2 szt.), krakwę (2 szt.), głowienkę (do 41 szt.), czernicę (pojedyncze sztuki), podgorzałkę (1 szt.), perkoza dwuczubego (do 4 szt.), zausznika (2 szt.), łyskę (do 118 szt.), czaplę siwą (do 5 szt.), czaplę białą (do 3 szt.), kormorana (do 4 szt.), rybołowa (2 szt.), siewkę złotą (do 350 szt.), czajkę (200 szt.), łączaka (do 8 szt.), kwokacza (1 szt.), śmieszkę (do 85 szt.), mewę małą (do 6 szt.), mewę białogłową (do 5 szt.), mewę srebrzystą (1 szt.), rybitwę białoskrzydłą (40 szt.), rybitwę czarną (do 30 szt.), rybitwę białowąsą (2 szt.), rybitwę rzeczną (1 szt.), dymówkę (200 szt.), brzegówkę (30 szt.).

Z gatunków rzadszych i szczególnie narażonych na negatywny wpływ elektrowni wiatrowych zlokalizowano na monitorowanym obszarze łęgowiska: 12 par bociana białego, 11 par myszołowa, 6 par błotniaka stawowego (w tym 4 na stawach pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice), 4 par kruka, 2 par trzmielojada oraz pojedynczych par orlika krzykliwego, kobuza, jastrzębia i lelka (łęgowiska te przedstawiono na załączonym Rys. nr 1).

Bocian biały, myszołów, kruk, błotniak stawowy, orlik krzykliwy, kobuz, krogulec, jastrząb i trzmielojad są gatunkami podatnymi na kolizje z turbinami. Z uwagi na behavior gatunkiem podatnym na kolizje z turbinami może być też lelek. Znaczne ryzyko kolizji tych gatunków z turbinami dotyczy głównie ich łęgowisk.

Prawdopodobna jest ponadto łęgowość na tym terenie (ewentualnie w jego sąsiedztwie) krogulca, a także – na północ od transektu nr 1 – 1 pary błotniaka stawowego, na co wskazują obserwacje tych ptaków w ich okresach łęgowych (łęgowisk tych nie udało się precyzyjnie zlokalizować). Są to gatunki często ulegające kolizjom z elektrowniami wiatrowymi. Należy zwrócić na nie szczególną uwagę w monitoringu porealizacyjnym i w razie stwierdzenia ich kolizji z turbinami w sezonie łęgowym podjąć odpowiednie działania kompensujące lub ograniczające ryzyko tych kolizji. Obserwowane w sezonie łęgowym bieliki (w ciągu roku było 7 obserwacji), bociany czarne (w ciągu roku było 5 obserwacji) i pustułki w ciągu roku były 3 obserwacje) przypuszczalnie gniazdowały w sąsiedztwie badanej powierzchni; nie wykazano ich łęgowości na monitorowanym obszarze. Bielik i pustułka, a przypuszczalnie także bocian czarny są gatunkami szczególnie podatnymi na kolizje z turbinami, jednak z uwagi na to, że nie gniazdują na tym terenie, ryzyko ich kolizji z planowanymi elektrowniami wiatrowymi jest niewielkie (znaczne ryzyko kolizji tych gatunków z turbinami dotyczy głównie ich łęgowisk).

Rys. 1. Ważniejsze lęgowiska na obszarze planowanego parku wiatrowego „Żmudź”



Chiropterofauna

Ze względu na specyfikę planowanych funkcji sporządzono dokument pod tytułem „Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”.

Niniejsze opracowanie zostało uzupełnione o wyniki „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin – Poznań 2013.

Badania przeprowadzono w okresie 1 lipiec 2012 – 30 czerwca 2013 r. Na okres objęty niniejszym sprawozdaniem przypadają 25 kontroli nocnych i 2 dzienne. Wyznaczono 17 punktów nasłuchu stacjonarnego. Nasłuchy punktowe trwały po 10 min. na każdym punkcie.

Rys.2 Rozmieszczenie i numeracja punktów nasłuchowych (czerwone punkty).



Punkty pomiarowe na terenie badań można przyporządkować do trzech kategorii wg ich umiejscowienia w strukturze przestrzennej:

- grunty orne, w odległości powyżej 250 m od lasów i zadrzewień – 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.
- grunty orne w odległości poniżej 150 m od zadrzewień kępiastych – 6, 7, 8, 10.
- grunty orne w odległości poniżej 50 m od zadrzewień liniowych - 9.

Tabela 3. Jednostki aktywności poszczególnych gatunków nietoperzy na poszczególnych punktach nasłuchowych na powierzchni „Żmudź” w całym okresie badań.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	suma
<i>Nyctalus mroczek/borowiaczek</i>	2	1	1	2		1				2	3							12
<i>Nyctalus noctula borowiec wielki</i>			1		2	1		1			4	1	2		1	13		26
<i>Nyctalus leisleri borowiaczek</i>										1								1
<i>Nyctaloid borowiec/mroczek</i>	1		1	5	2		1			1					2	5		18
<i>Vespertilio murinus mroczek posrebrzany</i>	2	4	2	1	4			2		1	1				9			26

<i>Eptesicus serotinus</i> mroczek późny				1	1					1							3	
<i>Eptesicus nilssonii</i> mroczek pozłocisty						2											2	
<i>Pipistrellus nathusii</i> karlik większy	4		1					1			1						7	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> karlik malutki											1						1	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> karlik drobny			2							1					1		4	
<i>Pipistrellus sp.</i> karlik nieoznaczony		1															1	
<i>Myotis sp.</i> nocek nieoznaczony								1							1		2	
<i>Species</i> nietoperz nieoznaczony	1			2						1							4	
<i>suma</i>	6	10	7	12	9	4	1	5	0	7	9	3	2	0	12	20	0	107

Na terenie badań stwierdzono przynajmniej 8 gatunków nietoperzy.

Pod względem liczebności na badanym terenie dominowały ex aequo dwa gatunki: borowiec wielki i mroczek posrebrzany (po 24,3%). Grupa borowiec/mroczek stanowiła 16,8% zgrupowania, a mroczek/borowiaczek 11,2%. Karlik większy stanowił 6,5% obserwowanych osobników, a wszystkie karliki razem 12%. Pozostałe gatunki i grupy gatunków nie przekraczały 4% zgrupowania. Najrzadziej, bo tylko na pojedynczych punktach, notowano borowiaczka, mroczka pozłocistego, karlika malutkiego i karlika nieoznaczonego.

Gatunkami o najwyższej aktywności były borowce wielkie (od 0,00 do 3,9 stwierdzeń/godzinę, średnio 0,46 stwierdzeń/godzinę/punkt), następnie mroczki posrebrzane (od 0 do 2,7 stwierdzeń/godzinę, średnio 0,46 stwierdzeń/godzinę/punkt) oraz grupa borowiec/mroczek (od 0 do 1,5 stwierdzeń/godzinę, średnio 0,32 stwierdzeń/godzinę/punkt). Pozostałe gatunki i grupy gatunków nie przekraczały średnio wartości 0,3 stwierdzeń/godzinę/punkt.

Pod względem zróżnicowania fenologicznego szczyt aktywności zgrupowania nietoperzy stwierdzono w lipcu i w sierpniu. Okres migracji wiosennej był czasem wysokiej aktywności obserwowanej na trzech punktach. Okres rozrodu charakteryzował się ustaniem aktywności na większości punktów w czerwcu i umiarkowaną aktywnością w lipcu: wysoką na czterech punktach, bardzo wysoką na jednym punkcie. Miesiąc sierpień to czas bardzo wysokiej aktywności na dwóch punktach i wysokiej na trzech. We wrześniu aktywność ulega zmniejszeniu, choć odnotowano bardzo wysoką aktywność (rekordową dla całego okresu badań) na jednym punkcie. W październiku notuje się maksymalnie umiarkowaną aktywność. W listopadzie, podobnie jak w marcu, brak stwierdzeń na skutek niesprzyjających warunków atmosferycznych.

Borowiec wielki najbardziej aktywny był w kwietniu, sierpniu, wrześniu i październiku.

Mroczki osiągały szczyt aktywności w lipcu i sierpniu, natomiast karlik w maju, lipcu i sierpniu.

Średnio w ciągu całego okresu badań notowano 2,00 gatunku i 6,29 osobnika na punkt, co świadczy o niskiej różnorodności gatunkowej i jednocześnie niskiej aktywności nietoperzy.

Sumarycznie notowana była niska aktywność na wszystkich punktach z wyjątkiem punktów nr 4, 15 i 16, gdzie notowano aktywność średnią, a w ostatnim przypadku średnią na granicy z wysoką. Na uwagę zasługuje fakt, że w odniesieniu do całego roku, nie odnotowano różnic w użytkowaniu przestrzeni otwartej w oddaleniu od zadrzewień i w pobliżu zadrzewień. Wszystkie punkty, na których notowano średnią aktywność, zlokalizowane były na otwartych przestrzeniach.

Uzyskane w okresie badań wyniki wskazują na małą różnorodność gatunkową nietoperzy oraz przeważnie niską aktywność na większości punktów nasłuchowych. Dlatego autor

„Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin przewiduje znikomy wpływ planowanego przedsięwzięcia na nietoperze.

Różnorodność biologiczna

W skali gminy największa różnorodność siedliskowa i gatunkowa występuje w dolinach Udału, Krzywólki, kanałów: Żmudzkiego i Lipinieckiego oraz w lasach zgrupowanych głównie w północnej części gminy. Mniej zróżnicowane są obszary muraw kserotermicznych w obszarach zboczy doliny oraz wśród agrocenoz wierzchowinowych. Duże znaczenie dla walorów przyrodniczych, posiadają starodrzewy i zadrzewienia śródpolne, które wzbogacają ubogie przyrodniczo agroekosystemy.

3.1.8. Zabytki i dobra materialne

Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków województwa lubelskiego:

- Klesztów architektoniczny zespół sakralny: kościół rzymskokatolicki p.w. Wniebowzięcia NMP, wraz z wyposażeniem wnętrza w zabytki ruchome, drzewostan w granicach cmentarza kościelnego, dzwonnica, przytułek, dom kościelnego, mur ogrodzeniowy, plebania wraz z częścią działki. Czas powstania 1772 r., K. XVIII w., 1919 r. Nr rejestru zabytków – A/194;
- Pobołowice dziesięć kopców ziemnych wczesnośredniowiecznych (cmentarzyska kurhanowe) Nr rejestru zabytków C/59;
- Pobołowice dwadzieścia pięć kopców ziemnych wczesnośredniowiecznych (cmentarzyska kurhanowe) Nr rejestru zabytków C/60;
- Pobołowice dwa kopce ziemne wczesnośredniowieczne (cmentarzyska kurhanowe) Nr rejestru zabytków C/61;
- Pobołowice sześć kopców ziemnych wczesnośredniowiecznych (cmentarzyska kurhanowe) Nr rejestru zabytków C/62;
- Pobołowice dziesięć kopców ziemnych wczesnośredniowiecznych (cmentarzyska kurhanowe) Nr rejestru zabytków C/63;
- Pobołowice młyn wodno - gazowy z 1921 r. Nr rejestru zabytków – A/1142;
- Wólka Leszczańska pozostałości zespołu dworsko - parkowego - park podworski, czas powstania ok. 1874 r. Nr rejestru zabytków – A/1134;
- Wólka Leszczańska zajazd, czas powstania ok. 1795 r. Nr rejestru zabytków -A/440;
- Żmudź kościół rzymskokatolicki (d. cerkiew greckokatolicka) p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego, czas powstania ok. 1753 r. Nr rejestru zabytków – A/21;
- Żmudź dzwonnica, czas powstania k. XVIII w. - A/21.

Wykaz obiektów ujętych w ewidencji zabytków województwa lubelskiego:

Tabela 4. Wykaz kart ewidencyjnych architektury i budownictwa:

Miejscowość	Obiekt
Dryszczów	Kapliczka
Klesztów 22	Chałupa
Ksawerów 9	Chałupa
Ksawerów 20	Chałupa
Ksawerów 28	Chałupa
Ksawerów 35	Chałupa
Puszcza	Kapliczka
Roztoka 33	Chałupa
Stanisławów 7	Chałupa
Stanisławów 11	Chałupa
Żmudź 14	Chałupa
Żmudź 16	Chałupa

Tabela 5. Wykaz kart parków /ogrodów:

Miejscowość	Obiekt
Dryszczów	Ogród pofolwarczny
Klesztów	Ogród podworski
Leszczany	Park podworski
Żmudź	Ogród pofolwarczny (relikt)

Tabela 6. Wykaz kart ewidencyjnych cmentarzy:

Miejscowość	Obiekt
Bielin	Cmentarz ewangelicki
Klesztów	Cmentarz rzymskokatolicki
Leszczany	Cmentarz ewangelicki
Leszczany	Cmentarz prawosławny
Leszczany	Cmentarz greckokatolicki
Maziarnia Kolonia	Cmentarz wojenny żołnierzy radzieckich
Pobołowice	Cmentarz prawosławny
Roztoka	Cmentarz prawosławny
Syczów	Cmentarz ewangelicki (1)
Syczów	Cmentarz ewangelicki (2)
Żmudź	Cmentarz rzymskokatolicki i prawosławny
Żmudź	Cmentarz jeńców radzieckich

Tabela 7. Wykaz kart ewidencyjnych miejsc pamięci narodowej:

Miejscowość	Obiekt
Żmudź	Płyta pamiątkowa funkcjonariuszy MO

Ponadto w obszarze gminy Żmudź zinwentaryzowano stanowiska archeologiczne.

W obrębie planowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w Dryszczowie znajduje się relikt cmentarza unickiego – zabytek (stanowisko) archeologiczne oraz teren dawnego folwarku i ogrodu pofolwarcznego.

W obrębie elektrowni wiatrowych znajduje się stanowisko archeologiczne.

3.1.9. Obiekty i obszary chronione w gminie Żmudź (istniejące i projektowane) i Przyrodniczy System Gminy

Z istniejących, prawnych form ochrony przyrody na obszarze gminy Żmudź znajdują się:

1) Specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź

Obszar obejmuje teren rezerwatu przyrody i planowanego powiększenia tego rezerwatu "Żmudź". Powierzchnia wynosi 44,1km² Położony jest nieopodal wsi Kol. Żmudź wraz z przylegającym do niego rozległym kompleksem częściowo zalesionych muraw kserotermicznych. Całość obszaru znajduje się w zarządzie Lasów Państwowych. Na omawianym terenie występuje populacja obuwika pospolitego (*Cypripedium calceolus*) rosnącego przede wszystkim w luźnych zaroślach jałowca pospolitego w granicach rezerwatu. Znajduje się tutaj także największa krajowa populacja lnu złocistego (*Linum flavum*) a także szereg innych rzadkich i chronionych gatunków roślin, w tym łącznie 5 gatunków storczykowatych. Głównym zagrożeniem są naturalne procesy sukcesji zachodzące w murawach, które prowadzą do rozwoju warstwy krzewów. Większość muraw

kserotermicznych uległa zalesieniu, jednak kondycja nasadzeń, z uwagi na panujące tu warunki wilgotnościowe, nie jest najlepsza. Ich usunięcie pozwoliłoby na odtworzenie murawy. Pewnym zagrożeniem dla ostoi może być również penetracja terenu rezerwatu przez okolicznych mieszkańców a także ekspansja gatunku, jakim jest trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*).

Poza omawianym obszarem – w obrębie gmin sąsiednich znajdują się następujące Obszary Natura 2000:

- PLH 060072 Kumów Majoracki
- PLH 060067 Kamień
- PLH 060023 Torfowiska Chełmskiego
- PLB 060002 Chełmskie Torfowiska Węglanowe
- PLH 06032 Poleska Dolina Bugu
- PLH 060102 Las Żaliński
- PLB 060003 Dolina Środkowego Bugu
- PLH 060099 Uroczyska Lasów Strzeleckich
- PLB 060007 Lasy Strzeleckie
- PLH 060074 Putnowice

Najbliżej omawianego obszaru znajdują się : PLH 060072 Kumów Majoracki (styka się z zachodnią granicą gminy), PLH 060074 Putnowice (na południe od granic gminy), PLH 060099 Uroczyska Lasów Strzeleckich (na wschód od granic gminy).

2) Rezerwat przyrody Żmudź

Na obszarze gminy Żmudź znajduje się jeden rezerwat przyrody – stepowy – Żmudź. Założony jest w 1980 roku, o powierzchni 5,81 ha. Położony jest na gruntach należących do wsi Żmudź na wzniesieniu (235m n.p.m.)w strefie Krawędzi Działów Grabowieckich. Rezerwat ma charakter geologiczno – florystyczny (stepowy). Celem ochrony jest zachowanie unikalnych form erozyjnych na stokach zbudowanych ze skał kredowych oraz stanowisk roślin kserotermicznych. Występują tu 122 gatunki roślin naczyniowych, wśród których 7 objętych jest ochroną ścisłą . Znajduje się tu jedno z najbogatszych w Polsce stanowisk Inu złocistego.. Znajdują się tu także inne gatunki stepowe jak: wisienka stepowa, ostrożeń pannoński, oman wąskolistny, aster gawęda, goryczka krzyżowa, pierwiosnka lekarska, zawilec wielkokwiatowy, storczyki (obuwik pospolity, podkolan biały, storczyk kukawka), dawniej rósł tam również miłek wiosenny. Rezerwat ma również interesujące walory krajobrazowe, białe odsłonięcia kredowe, zaś z góry na której położony jest rezerwat rozciąga się malowniczy widok na Obniżenie Dubienki, a w dali majaczy Górka Chełmska. U podnóża wzniesienia znajduje się cmentarz jeńców radzieckich zamordowanych przez hitlerowców w 1941r. Projektowane jest powiększenie rezerwatu o 40,22 ha.

3) Obszary Chronionego Krajobrazu

- Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu

Ma on powierzchnię 321,10km² obejmuje obszary na północy i w centrum powiatu chełmskiego. Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu łączy ze sobą zespół obszarów chronionych w rejonie Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej z Chełmskim Parkiem Krajobrazowym oraz Grabowiecko-Strzeleckim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

W obrębie gminy rozciąga się w północno-zachodniej części gminy i obejmuje kompleks leśny na północ od Koloni Pobołowice, kompleksy leśne koło wsi Pobołowice i Puszcza, dolinę Krzywólki, Udalu i kanału Żmudzkiego. Podobnie jak w Chełmskim Parku Krajobrazowym lasy tego obszaru charakteryzują się wielogatunkowością drzewostanów z bogatym runem i podszytem, a na obszarach obniżeń terenowych występują torfowiska niskie typu węglanowego. Najcenniejszymi i mającymi istotne znaczenie dla struktury ekologicznej gminy są duże kompleksy leśne i doliny rzeczne oraz zbiorniki wodne położone w dolinie Krzywólki oraz zbiornik w Puszczy. Funkcją szczególną Chełmskiego OCK jest rola regulatora warunków hydrologicznych i aerosanitarnych wokół Chełma.

- Grabowiecko – Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu

Grabowiecko - Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu łączy ze sobą parki krajobrazowe – Skierbieszowski i Strzelecki. W granicach tego obszaru leży jedynie niewielki, południowy fragment obszaru gminy Żmudź leżący w okolicach Leszczan i Maziarni. Obejmuje tutaj suche doliny i wąwozy (nie zalesione) oraz stoki wzniesień, głównie o wystawie południowej.

4) pomniki przyrody

Na terenie gminy znajduje się **7 pomników przyrody**, w tym 5 pojedynczych drzew oraz 2 grupy drzew.

1. Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 527cm – Pobołowice
2. Lipa drobnolistna o obwodzie pnia 290cm – Bielin
3. dwa Jesiony wyniosłe o obwodzie pnia 380cm - Kolonia Pobołowice
4. Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 425cm – Pobołowice
5. Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 427cm - Pobołowice
6. Dąb szypułkowy o obwodzie pnia 421cm - Żmudź
7. dwa Modrzewie europejskie o obwodach pni 286 i 332cm - Wólka Leszczańska

5) lasy ochronne

Na obszarze gminy Żmudź znajdują się lasy ochronne. Kompleks leśny Las Pobołowicki jest w całości lasem ochronnym - jako las położony w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców. W środkowej części tego lasu są niewielkie fragmenty lasu ochronnego - wodochronnego. W lesie leżącym na południowy-zachód od wsi Ksawerów znajdują się fragmenty zakwalifikowane jako lasy wodochronne. Do lasów ochronnych należą także lasy z uszkodzeniami drzewostanów przez przemysł. W I strefie uszkodzeń drzewostanów (uszkodzenia słabe) znajduje się Las Pobołowicki i las leżący na południe od wsi Ksawerów.

Na **Przyrodniczy System Gminy (PSG)** składają się:

a) Obszar węzłowy

W obrębie gminy rozciąga się w północno -zachodniej części gminy i obejmuje kompleks leśny na północ od Kolonii Pobołowice, kompleksy leśne koło wsi Pobołowice i Puszcza, części dolin Krzywólki, Udału, kanału Żmudzkiego i kanału Lipinieckiego. Lasy stanowią tutaj biocentra, które są dodatkowo urozmaicane przez przepływającą przez nie ciek wodne. Jest to obszar stosunkowo najmniej przekształcony w gminie, który ma również swoją kontynuację poza jej granicami. Jest to też obszar najbardziej urozmaicony przyrodniczo. Najcenniejszymi i mającymi istotne znaczenie dla struktury ekologicznej są duże kompleksy leśne i doliny rzeczne oraz zbiorniki wodne położone w dolinie Krzywólki oraz zbiornik w Puszczy.

b) Węzły ekologiczne

Węzłami ekologicznymi w gminie Żmudź są kompleksy leśne zlokalizowane w południowej części gminy. Ważnymi węzłami są trzy kompleksy leśne pomiędzy miejscowościami Maziarnia i Wólka Leszczańska, które połączone ze sobą siecią sięgaczy ekologicznych zlokalizowanych głównie w obniżeniach suchych dolin. Poprzez suche doliny mają również połączenie z doliną Kanału Żmudzkiego i doliną Krzywólki. Węzeł ekologiczny znajduje się również w kompleksie leśnym położonym na południe od Stanisławowa. Leży on przy dolinie ciek, która łączy się z doliną Wełnianki. W gminie można zlokalizować również węzeł ekologiczny w obrębie lasu i stoków z roślinnością stepową w miejscowości Żmudź, Jest to teren izolowany od innych obszarów ekologicznych. Na terenie tym znajduje się rezerwat przyrody Żmudź i jego planowane powiększenie oraz obszar Natura 2000. Lasy porastające węzły ekologiczne to w dużej mierze bory sosnowe (okolice Stanisławowa, Syczowa, Dryszczowa) a w rejonie Wólki Leszczańskiej lasy sosnowy i mieszany dębowo - sosnowo - grabowy. W lasach występuje wielogatunkowe runo zielno-trawiaste. Obszary te oprócz ważnej roli przyrodniczej przeciwdziałają degradacji gleb w wyniku erozji, odgrywają znaczną rolę w oczyszczaniu powietrza, wód i gleb z zanieczyszczeń chemicznych. Ponadto wzbogacają krajobraz i są miejscem wypoczynku.

c) Obszary łącznikowe Przyrodniczego Systemu Gminy

Jak wspomniano ich rola w funkcjonowaniu systemu przyrodniczego jest decydująca dla zachowania dotychczasowego i projektowanych obiegów w skali miejscowej: wody, klimatu i

przyrody.

1. Korytarze ekologiczne

Korytarzami ekologicznymi w warunkach gminy są doliny rzeczne. Mimo, że w większości są zmeliorowane, to jednak i tak stanowią obszary o wiele bardziej zróżnicowane biocenotycznie niż otaczające je tereny rolnicze. Na podniesienie różnorodności biologicznej dolin rzecznych znaczny wpływ mają znajdujące się w nich zbiorniki wodne będące siedliskiem ptactwa wodnego, płazów i ryb, zaś w okresie przelotów wiosennych i jesiennych stanowi bardzo ważne miejsca postoju i żerowania ptaków, głównie siewkowych i blaszkodziobych.

a) korytarz ekologiczny doliny Udal

Rzeka Udal i jej dolina oprócz tego, że jest ważnym korytarzem ekologicznym w skali gminy stanowi bardzo ważny korytarz ekologiczny łączący Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu z doliną Bugu – europejskim korytarzem ekologicznym. Jest to stosunkowo szeroka dolina, w znacznym stopniu zmeliorowana, z przewagą łąk i pastwisk, częściowo podmokła. W obszar doliny miejscami wchodzi zabudowa. Częściowo dolina Udal znajduje się w Chełmskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Wraz z otaczającymi ją dużymi kompleksami leśnymi stanowi ważny obszar węzłowy.

b) Korytarz ekologiczny doliny Krzywólki

Jest to dolina z przewagą łąk i pastwisk, częściowo podmokła, poprzecinana rowami melioracyjnymi. Łączy się z doliną Udal. W jej obrębie znajdują się zbiorniki wodne. W obszar doliny miejscami wchodzi zabudowa. Wraz z otaczającymi ją dużymi kompleksami leśnymi stanowi ważny obszar węzłowy. Częściowo dolina Krzywólki znajduje się w Chełmskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

c) Korytarz ekologiczny doliny ciek pod Koloni Leszczany

Jest to szeroka dolina z przewagą łąk i pastwisk, częściowo podmokła, poprzecinana rowami melioracyjnymi. Łączy się z doliną Krzywólki. W jej obrębie znajdują się zbiorniki wodne. Do doliny miejscami zbliża się zabudowa wsi Pobołowice i Leszczany. W całości dolina ta znajduje się w Chełmskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

d) Korytarz ekologiczny doliny Kanału Żmudzkiego

Jest to szeroka dolina z przewagą łąk i pastwisk, częściowo podmokła, poprzecinana licznymi rowami melioracyjnymi. Posiada liczne odnogi. Łączy się z doliną Udal. W jej obrębie znajdują się zbiorniki wodne. W początkowym biegu Kanał Żmudzki obudowany jest zabudową wsi Wólka Leszczańska. Dolina jest miejscami silnie zabudowana siedliskami wsi Wołkowiany i Żmudź. Częściowo dolina ta znajduje się w Chełmskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Wraz z otaczającymi ją dużymi kompleksami leśnymi stanowi ważny obszar węzłowy.

e) Korytarz ekologiczny doliny Kanału Lipinieckiego

Jest to szeroka dolina z przewagą łąk i pastwisk, częściowo podmokła, poprzecinana licznymi rowami melioracyjnymi. Posiada liczne odnogi. Łączy się z doliną Udal. Dolina jest miejscami silnie zabudowana siedliskami wsi Roztoka. Wraz z otaczającymi ją dużymi kompleksami leśnymi stanowi ważny obszar węzłowy.

f) Korytarz ekologiczny doliny ciek pod Maziarni

Jest to ciek, który już poza granicami gminy łączy się z rzeką Wełnianką. Dolina z przewagą łąk i pastwisk. Planowane jest tu utworzenie niewielkiego zbiornika wodnego, który jeszcze podniesie potencjał ekologiczny tego obszaru. Dolina tego ciek znajduje się w Grabowiecko – Strzeleckim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Od północy do doliny przylega zabudowa miejscowości Maziarnia

g) Korytarz ekologiczny ciek pod Rudna

Jest to stosunkowo krótki ciek, który już poza granicami gminy łączy się z rzeką Wełnianką. Od północy przylega do niego leśny węzeł ekologiczny. Dolina z przewagą łąk i pastwisk.

2. Sieć gacze ekologiczne

Funkcjonalnie spełniają rolę zbliżoną do korytarzy ekologicznych, lecz w mniejszym zakresie komunikacji. Są to przeważnie tereny antropogenne, przebiegają przez tereny uprawiane rolniczo. Wyodrębnione są w oparciu o suche doliny, wąwozy i obniżenia terenowe. Łączą ze sobą tereny o większym potencjale ekologicznym. Często ich funkcje łącznikowe są przerwane w wyniku wprowadzenia zabudowy (Dryszczów, Stanisławów, Wólka Leszczańska). Konieczne jest

wzmocnienie sięgaczy ekologicznych poprzez wprowadzenie zadrzewień śródpolnych i przydrożnych.

Sięgacze ekologiczne stanowią o spójności PSG Żmudź.

Obszary pozostałe

Tereny położone poza PSG w większości są to obszary wierzchowinowe wyniesione ponad dna dolin i zagłębień bezodpływowych. To teren użytkowany rolniczo oraz decydujący o funkcji osadniczej w gminie. Jest to obszar o wyraźnie obniżonych walorach ekologicznych, które gdzieś naturalnie wznoszą się przez obszary śródpolnych zagłębień łąk, niewielkich kompleksów leśnych, grup drzew lub mikroretencji.

3.2. Potencjalne zmiany istniejącego stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

W przypadku niezrealizowania postulatów projektowanego dokumentu nie wystąpią istotne zmiany stanu środowiska oraz aktualnego użytkowania. Tereny objęte planem pozostaną w dotychczasowym przeznaczeniu. Przeważająca część obszaru objętego planem miejscowym ze względu na korzystne uwarunkowania glebowe wykorzystywana jest rolniczo, głównie jako grunty orne. Ustalone w planie funkcje rolne nie wprowadzą istotnych zmian w tym względzie. Niezależnie od stanu realizacji planu miejscowego będzie miała miejsce kontynuacja użytkowania rolniczego. Wpłynie to na podtrzymanie dotychczasowych przekształceń środowiska przyrodniczego, związanych z zabiegami agrotechnicznymi i chemizacją gleb – oddziaływanie chwilowe i krótkoterminowe, lokalne na powierzchnie ziemi, wody podziemne, a nawet powierzchniowe w momencie intensywnego spływu powierzchniowego.

Następować będzie dalsze zajmowanie terenów otwartych pod funkcje budowlane, wiążące się z lokalnym, ale stałym ubytkiem powierzchni biologicznie czynnej i przekształceniami powierzchni ziemi, a nawet chwilowymi zanieczyszczeniami wód i powietrza.

Następować może ponadnormatywna krótkoterminowa lub długoterminowa, lokalna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, emisja hałasu i promieniowania elektromagnetycznego do atmosfery, wprowadzanie ścieków do wód i do ziemi, składowanie odpadów, przyzwanie obornika i kiszonek na powierzchni ziemi, co będzie miało również pośredni, skumulowany, negatywny wpływ na człowieka.

W sytuacji braku realizacji zapisów Studium („wariant zerowy”) przypuszczać należy, że na terenie gminy w wyniku oddziaływania istniejących obecnie funkcji następować będzie dalsza, powolna antropopresja i przekształcenia środowiska naturalnego.

4. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

Na obszarze objętym opracowaniem przewiduje się lokalizację przedsięwzięć, które na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zaliczane są do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przy zachowaniu wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie oraz uwarunkowań wynikających z obowiązującego prawa nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań, rozumianych jako przekroczenia określonych prawem standardów jakości środowiska, istotnego zagrożenia dla liczebności i bioróżnorodności gatunków, generalnie istotnych barier dla migracji gatunków kluczowych i chronionych, zagrożenia dla obszarów przyrodniczo cennych, w tym dla celu i przedmiotu ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralności tego obszaru.

Również mało prawdopodobne jest znaczące negatywne oddziaływanie na najbliższe obszary chronione w tym obszary Natura 2000.

Szczegółowy opis i wpływ projektowanego dokumentu na poszczególne elementy środowiska został zaprezentowany w rozdziale 8. Przewidywane oddziaływania.

5. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA W TYM DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE

Do obecnych **zagrożeń ochrony środowiska** w gminie m. in. istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu należą między innymi:

- możliwość przenikania zanieczyszczeń z czynnych cmentarzy grzebalnych do wód podziemnych;
- emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, zanieczyszczanie gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, emisja hałasu komunikacyjnego z dróg publicznych, w tym drogi wojewódzkiej;
- sukcesji naturalnej w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych w obszarze gruntów ornych, na których zaprzestano produkcji rolnej oraz w obszarze nieużytkowanych łąk z zaniedbanymi systemami melioracyjnymi.

Najistotniejsze obecne zagrożenia ochrony środowiska w gminie związane są naturalnymi procesami degradacji środowiska jak i też działalnością człowieka. Do istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu należą:

Zagrożenia powierzchni ziemi oraz gleb:

- erozja wodna w obszarach stokowych powodująca przeobrażenia w rzeźbie terenu oraz degradację fizyczną i chemiczną gleb;
- „dzika” eksploatacja odkrywkowa surowców naturalnych;
- przeznaczanie obszarów z glebami chronionymi pod inwestycje i budownictwo mieszkaniowe;
- zanieczyszczanie gleb związkami chemicznymi, w tym metalami ciężkimi w terenach zabudowanych, wzdłuż dróg oraz w obszarach intensywnie użytkowanych rolniczo;
- składowanie odpadów w miejscach do tego nie wyznaczonych i nie przygotowanych;
- zanieczyszczanie gleb ściekami bytowymi odprowadzanymi do ziemi w obszarach osadnictwa wiejskiego nie posiadających systemów kanalizacyjnych;
- zanieczyszczenie gleb odciekami z obornika lub kiszzonek przyzmożonych na nieuszczelnionym podłożu,
- zanieczyszczenia gleb wodami deszczowymi z koron dróg.

Zagrożenia wód powierzchniowych i podziemnych:

- niepełne objęcie jednostek osadniczych zbiorowymi systemami odprowadzania i oczyszczania ścieków;
- całkowity brak bezodpływowych zbiorników na ścieki lub ich nieuszczelność w części budynków mieszkalnych wyposażonych w wewnętrzne systemy kanalizacyjne;
- przypadki zamiany studni kopanych po zwodociągowaniu na szamba lub śmietniki;
- niewłaściwe rolnicze użytkowanie ścieków, w szczególności gnojowicy;
- składowanie odpadów w miejscach do tego nie wyznaczonych i nie urządzonych, "dzikie" wysypiska głównie w wyrobiskach poeksploatacyjnych;
- przyzmożenie obornika i kiszzonek na nieuszczelnionym podłożu;
- spływ nieoczyszczonych ścieków zawierających ropopochodne i metale ciężkie z dróg do rowów przydrożnych i infiltracja w głąb lub odprowadzenie do rowów melioracyjnych;
- infiltracja w głąb i spływ do wód powierzchniowych soli używanej do zwalczania zimowej śliskości jezdni;
- niewłaściwe stosowanie nawozów i środków chemicznej ochrony roślin.

Zagrożenia powietrza:

- brak w obszarach o niskim stopniu urbanizacji scentralizowanych źródeł ciepła,
- zwiększanie się liczby emitorów niskich w wyniku rozwoju budownictwa mieszkaniowego i usługowego i brak wyposażenia małych kotłowni w urządzenia oczyszczające powietrze;
- brak zainteresowania pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych takich jak: energia wiatru, wody, słońca, geotermalna, biomasa;
- przestarzałe systemy grzewcze;
- niedostateczna termoizolacja większości budynków.

Zagrożenia roślin, zwierząt oraz funkcjonowania systemu ekologicznego:

- wzrost natężenia ruchu na drogach publicznych;

- intensyfikacja rolnictwa i gospodarki leśnej;
- zamiany użytków zielonych na pola orne oraz zakładanie plantacji wierzby energetycznej,
- scalanie gruntów;
- zalesianie nieużytków z roślinnością kserotermiczną;
- bariery utrudniające lub uniemożliwiające funkcjonowanie przyrody, zwłaszcza w obrębie korytarzy ekologicznych jak drogi przecinające poprzecznie doliny rzeczne.

Problemami ochrony środowiska wynikające z przeznaczenia terenu pod planowane funkcje (mogą, ale nie muszą zaistnieć) są:

- Możliwość wykluczenia funkcji żerowiskowej dla ptaków drapieżnych poprzez przeznaczenie i funkcjonowanie terenu elektrowni wiatrowych (wykluczenie żerowisk dla wielu gatunków ptaków spowoduje, iż ptaki będą zmuszone do opuszczenia zasiedlanych dotychczas terenów, w poszukiwaniu innej, oddalonej bazy pokarmowej. Zwiększone wydatki energetyczne na zdobywanie pokarmu na dalszych żerowiskach osłabiają sukces lęgowy i w efekcie powodują zmniejszanie się liczebności ptaków lub wycofywanie się na inne terytoria, o ile tożsame siedliska istnieją w otoczeniu i nie są przegęszczone). Należy jednak zauważyć, iż w przypadku lokalizowania elektrowni wiatrowych w gminie Żmudź dużo wartościowsze tereny znajdują się poza zasięgiem oddziaływania farmy wiatrowej, m. in. łąki doliny Udału, Krzywólki i Kanałów: Żmudzkiegi i Lipinieckiego, obszary leśne. W związku z powyższym najprawdopodobniej nie wystąpi negatywny wpływ na populacje gatunków ptaków związanych ze zwiększeniem wydatku energetycznego przy zdobywaniu pokarmu, gdyż główne miejsca żerowiskowe nie ulegną przekształceniu. Pokarm w warunkach takich jak na Lubelszczyźnie nie jest czynnikiem limitującym wielkość i dynamikę populacji tej grupy ptaków. W opracowaniu „Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin wykazał brak wpływu planowanej inwestycji na ptaki drapieżne.
- Możliwość kolizji ptaków z turbinami w czasie migracji sezonowych. Obszar planowanych inwestycji leży na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego. Ptaki te w czasie obserwacji („Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin) w większości (69% osobników) przelatywały powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła. W strefie przewidywanej pracy śmigła przeloty dotyczyły 31 % osobników, jednak aż 280 z nich przelatywało ok. 200 m n.p.t., a więc w okolicy górnego pułapu śmigła. Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że w sierpniu istnieje ryzyko kolizji z turbinami wędrujących tędy bocianów białych. Należy podkreślić, że jest to gatunek pospolity w Polsce, dlatego ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populacje. Jeżeli monitoring porealizacyjny wykazałby jednak znaczącą śmiertelność tych ptaków w sierpniu w wyniku kolizji z turbinami (mogącą istotnie negatywnie wpływać na populację tego gatunku), dla zminimalizowania ryzyka ich kolizji z turbinami należałoby wstrzymać pracę turbin w okresie intensywnej wędrówki bociana białego, czyli w sierpniu (nawet już po roku monitoringu porealizacyjnego – w razie stwierdzenia wysokiej śmiertelności). Monitorowany obszar położony jest także na szlaku dość intensywnej wędrówki jesiennej zięby i na szlaku niezbyt intensywnych przelotów jesiennych szpaka, czajki, szczygła i żurawia. Gatunki te nie należą do szczególnie podatnych na kolizje z turbinami, dlatego ryzyko ich kolizji z planowanymi turbinami jest znikome. Kolizje z turbinami jakkolwiek mogą występować, to z racji odpowiedniego doboru lokalizacji turbin oraz zaniechania budowy dodatkowych linii napowietrznych nie powinny być częste i nie wpłyną na zachwianie właściwego stanu bytujących na terenie gminy i migrujących populacji zwierząt.
- Z gatunków rzadszych i szczególnie narażonych na negatywny wpływ elektrowni wiatrowych zlokalizowano na monitorowanym obszarze lęgowiska: 12 par bociana białego,

11 par myszołowa, 6 par błotniaka stawowego (w tym 4 na stawach pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice), 4 par kruka, 2 par trzmiełojada oraz pojedynczych par orlika krzykliwego, kobuza, jastrzębia i lelka. Aby zminimalizować ryzyko kolizji tych gatunków z turbinami w otoczeniu ich lęgówisk w przypadku wykazania zagrożenia w monitoringu porealizacyjnym należałoby wstrzymać pracę turbin w okresach lęgowych tych ptaków.

- Uzyskane w okresie badań wyniki przedstawione w „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin – Poznań 2013. wskazują na znikomy wpływ planowanego przedsięwzięcia na nietoperze.
- zmiany w krajobrazie, które z jednej strony wprowadzają dominanty, a z drugiej elektrownie wiatrowe mogą stać się atrakcjami turystycznymi;
- wprowadzenie elektrowni biogazowej lub słonecznej nie powinno stwarzać problemów ochrony środowiska ze względu na niewielki program, położenie i zastosowane nowoczesnych rozwiązań i technologii, które ograniczą lub wyeliminują wynikające z budowy skutki i uciążliwości praktycznie do granic terenów będących w dyspozycji właściciela zakładu.

Na terenie gminy Żmudź znajdują się następujące obszarowe formy ochrony przyrody (na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody):

- Specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź oraz Rezerwat przyrody Żmudź - głównym zagrożeniem są naturalne procesy sukcesji zachodzące w murawach, które prowadzą do rozwoju warstwy krzewów. Większość muraw kserotermicznych uległa zalesieniu, jednak kondycja nasadzeń, z uwagi na panujące tu warunki wilgotnościowe, nie jest najlepsza. Ich usunięcie pozwoliłoby na odtworzenie murawy. Pewnym zagrożeniem dla ostoi może być również penetracja terenu rezerwatu przez okolicznych mieszkańców a także ekspansja gatunku, jakim jest trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*). Ze względu na sąsiedztwo rezerwatu z kompleksem leśnym, możliwe jest wykorzystywanie rezerwatu i terenów przyległych jako miejsce żerowania nietoperzy. W związku z tym postuluje się zachowanie minimalnej odległości lokalizacji turbin wynoszącej 200m od granic rezerwatu.

- Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu – zagrożeniem jest zarówno intensyfikacja (nawożenie i stosowanie pestycydów) i zmniejszenie intensywności użytkowania rolniczego obszaru lub zarzucanie gospodarki łąkarskiej i pastwiskowej (sukcesja roślinności zaroślowej), wypalanie roślinności, zmiana stosunków wodnych w wyniku melioracji, wyrąb starodrzewu i drzew dziuplastych. Z uwagi na wysokie walory krajobrazowe obszar podlega dużej presji rekreacyjnej, objawiającej się dużą penetracją turystyczną zatem zagrożeniem jest zarówno hałas jak i penetrowanie siedlisk przez ludzi i zwierzęta domowe.

- Grabowiecko – Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu - zagrożeniem jest zarówno intensyfikacja (nawożenie i stosowanie pestycydów) i zmniejszenie intensywności użytkowania rolniczego obszaru lub zarzucanie gospodarki łąkarskiej i pastwiskowej (sukcesja roślinności zaroślowej), wypalanie roślinności, zmiana stosunków wodnych w wyniku melioracji, wyrąb starodrzewu i drzew dziuplastych. Z uwagi na wysokie walory krajobrazowe obszar podlega dużej presji rekreacyjnej, objawiającej się dużą penetracją turystyczną zatem zagrożeniem jest zarówno hałas jak i penetrowanie siedlisk przez ludzi i zwierzęta domowe. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na rezerwat „Żmudź” i SOO „Żmudź”.

- pomniki przyrody – zagrożeniem może być uszkodzenie lub zniszczenie, zanieczyszczenie gleby w pobliżu pomników;

- lasu ochronne – zagrożeniem jest zmiana sposobu użytkowania lasów, zmiana stosunków wodnych,

W odległości do 10 km od planowanej farmy i jej 2-kilometrowej strefy buforowej położone są:

- Strzelecki Park Krajobrazowy,
- obszar NATURA 2000 „Putnowice”,
- obszar NATURA 2000 „Kumów Majoracki”,
- obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”,

- obszar NATURA 2000 „Kamień”,
- obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”.

Najbliższej omawianego obszaru znajdują się : PLH 060072 Kumów Majoracki (styka się z zachodnią granicą gminy), PLH 060074 Putnowice (na południe od granic gminy), PLH 060099 Uroczyska Lasów Strzeleckich (na wschód od granic gminy).

Strzelecki Park Krajobrazowy - Położony ok. 9 km na wschód od lokalizacji „Żmudź” (rozumianej jako obszar planowanej farmy wraz z 2-kilometrową strefą buforową wokół planowanej farmy). Powierzchnia: 111 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, błotniak łąkowy, trzmielojad, bocian czarny, siniak . Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Strzelecki Park Krajobrazowy.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060074 „Putnowice” - Położony 2,5 km na południe od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Putnowice”.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060072 „Kumów Majoracki” - Położony 3 km na zachód od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kumów Majoracki”.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie” (PLB060007) - Położony ok. 9 km na południowy-wschód i wschód od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 88 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, trzmielojad, bocian czarny, derkacz (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060067 „Kamień” - Położony 10 km na północ od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk podmokłych i stanowiska kumaka nizinnego. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kamień”.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe” (PLB060002) - Położony ok. 10 km na północ od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 43 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. bąk, bączek, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, zielonka, kropiatka, derkacz, dubelt, rybitwa białoskrzydła, uszatka błotna (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” żadne obszary chronione i szczególnie ważne z punktu widzenia ochrony przyrody, ze względu na odległość tych obiektów od planowanej farmy wiatrowej oraz ich przedmiot ochrony.

6. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM I KRAJOWYM UWZGLĘDNIONE W OPRACOWYWANYM DOKUMENCIE

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

Aby ochrona zasobów środowiska mogła być prawidłowo realizowana w projekcie Studium uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących ustaw, w tym ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz innych aktów prawnych i przepisów związanych z procesami inwestycyjnymi. Do takich przepisów należy wymóg przeprowadzenia procedury z zakresu oceny oddziaływania na środowisko, jako gwarancji zachowania standardów jakości środowiska. Przeprowadzenie procedur środowiskowych – oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – zapewnieni realizację działań stanowiących przeciwdziałanie ubytkom czy pogorszeniu stanu przyrody w szczególności cennych siedlisk gatunków chronionych lub

uzyskanie i wykonanie działań rekompensujących straty.

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

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

● ochrony powierzchni ziemi, racjonalnego gospodarowania i zachowania wartości przyrodniczych określonych w przepisach szczegółowych, tj.:

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r.;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa – Florencja 2000;

● utrzymanie norm odnośnie jakości gleb określonych w przepisach szczegółowych, tj.:

- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych;

● ochrony wód powierzchniowych i podziemnych oraz prowadzenia odpowiedniej gospodarki wodno-ściekowej określonej w przepisach szczegółowych, tj.:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi;
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;
- Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r.;
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;
- Dyrektywa powodziowa 2007/60/WE;
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2003;

● ochrony powietrza określonych w przepisach szczegółowych, tj.:

- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;

● utrzymanie norm odnośnie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych w przepisach szczegółowych, tj.:

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;

● prawidłowej gospodarki odpadami określonej w przepisach szczegółowych, tj.:

- Ustawa 27 kwietnia 2001 o odpadach;
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego 2017;

● ochrony korytarzy ekologicznych - zachowania i kształtowania ich drożności ekologiczno-przestrzennej zgodnie z :

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego;
- Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004r.;

● utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów, różnorodności biologicznej, ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów wraz z ich siedliskami oraz utrzymania i przywracania do właściwego stanu siedlisk przyrodniczych zgodnie z:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2007 – 2013;
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem;
- Konwencja o różnorodności biologicznej Rio de Janeiro z 1992;

• ochrony dzikiej fauny i flory oraz siedlisk naturalnych:

- Dyrektywa Rady Europy w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (2009/147/EW);
- Dyrektywa Rady Europy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (92/43/EWG);
- Dyrektywa Rady w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (79/409/EWG);
- Konwencja Berneńska o ochronie gatunków dzikiej fauny i flory europejskiej oraz siedlisk;
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt - Bonn 1979;
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza, jako środowisko życiowe ptactwa wodnego – Ramsar 1971;
- lokalizacji obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych, optymalizacji potrzeb transportowych, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i zachowania proporcji pomiędzy terenami zainwestowanymi i biologicznie czynnymi zgodnie z:
 - Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008;
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie;
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
 - Dyrektywa 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
 - Konwencja z Espoo z 1991r. o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście, transgranicznym.

7. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Realizacja zapisów Studium nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko z uwagi na:

- położenie terenów gminy nie w bezpośrednim sąsiedztwie granic państwa (odległość miejscowości gminnej od wschodniej granicy kraju wynosi około 16 km);
- niewielką łączną powierzchnię terenów objętych Studium;
- Studium nie wprowadza funkcji przemysłu ciężkiego czy działalności emitującej szkodliwe substancje do gruntu, wód czy atmosfery oraz funkcji zmieniających warunki siedliskowe i gruntowo-wodne na tak dużą skalę;
- brak lokalizacji inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko na dużą skalę;

W związku z powyższym nie prognozuje się dalekosiężnych (sięgających poza granice kraju) transgranicznych oddziaływań na środowisko.

8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA

Przeznaczenie terenów pod planowane funkcje będzie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska, w tym może powodować uciążliwości rozumiane jako wszelkie zjawiska wpływające ujemnie (negatywnie) na stan otaczającego środowiska, które utrudniają lub pogarszają komfort życia ludzi. Ten dyskomfort, niedogodności czy dysfunkcje środowiska są najczęściej wynikiem przekroczenia dopuszczalnych wartości parametrów, charakteryzujących stan środowiska. Ostatecznej oceny dokonać należy w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, przy czym należy brać pod uwagę fakt, iż żadna inwestycja nie może być oddana do użytkowania, jeśli nie spełnia standardów jakości środowiska.

Przedmiotowe tereny nie znajdują się w obszarze ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz jest poza obszarem terenów górniczych i Natura 2000.

Dla biogazowni zostało przeprowadzone postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, które wykazało, że ta inwestycja nie będzie oddziaływać na środowisko. Została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrociepłowni na biogaz w gminie Żmudź” (OS.6220.1.5.2012 z dnia 13 kwietnia 2012r.)

Rodzaje przeznaczenia terenów objętych zmianą Studium zawarte na rysunku Studium to:

- EN - tereny lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej – biogazownie
- obszar lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz ze strefą ochronną związaną z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu – zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 45 dB w porze nocnej
- strefa ochronna związana z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu - zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 40 dB w porze nocnej
- Specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź
- stanowiska archeologiczne
- historyczny szlak handlowy
- zlikwidowany odwiert Kumów-IG1

Budowa urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii jest możliwa po identyfikacji i ograniczeniu do minimum ryzyka przyrodniczego oraz niekorzystnego oddziaływania na środowisko akustyczne terenów budowlanych i krajobraz.

Przeznaczenie terenów dla rozwoju energetyki uwarunkowane jest analizą, oceną i stwierdzeniem (w prognozie oddziaływania na środowisko) braku możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze w tym obszary i gatunki chronione, ptaki, nietoperze oraz klimat akustyczny i krajobraz.

Realizacja planowanych inwestycji powinna być poprzedzona monitoringami przyrodniczymi.

8.1. Oddziaływanie na ludzi

Pozytywnym aspektem usankcjonowania Studium będzie lokalny wzrost aktywizacji gospodarczej, a tym samym np. nowych miejsc pracy.

Z fazą realizacji (zabudowy i zagospodarowanie nowych terenów czy stworzeniem niezbędnej do ich funkcjonowania infrastruktury) powstaną uciążliwości hałasowe oraz może wystąpić emisja wtórna pyłu ziemnego przy robotach ziemnych oraz emisja związana ze stosowaniem materiałów budowlanych tj. piasku, cementu, wapna. Ruch pojazdów mechanicznych realizujących dostawy materiałów budowlanych oraz później wyposażenia oraz maszyn i narzędzi budowlanych, spowoduje emisję spalin (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza) oraz hałas. Hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego jest hałasem o natężeniu zmiennym w czasie w sposób nieregularny. Zależy od chwilowych uwarunkowań, głównie od charakteru wykonywanych w danym momencie robót budowlanych. Oddziaływania związane z etapem budowy elektrowni wiatrowych, słonecznych czy biogazowni będą miały charakter bezpośredni, ale jedynie chwilowy lub krótkoterminowy i lokalny. Poza tym prace będą wykonywane w dzień, gdy uciążliwości dla ludzi są najmniejsze.

Na etapie eksploatacji elektrownie wiatrowe mogą powodować emisję: hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego, powstawanie efektów: stroboskopowego, cienia i percepcji krajobrazu oraz zagrożenia ze strony odpadających fragmentów lodu i śniegu. Wszystkie te zjawiska mogą stwarzać negatywne oddziaływania na ludzi.

Emisja akustyczna elektrowni wiatrowych, jaka pojawi się w fazie eksploatacji jest skorelowana z siłą wiatru powodującego ruch łopat i wirnika elektrowni a jej natężenie będzie zmienne w czasie. W przypadku projektowanej farmy wiatrowej projekt Studium zakłada, że poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy mieszkaniowej zagrodowej nie będzie przekraczał 45 dB. Należy podkreślić, że standardy imisyjne hałasu obowiązujące będą eksploatującego farmę wiatrową niezależnie od wyboru turbin i ich rozstawienia. To oznacza, że eksploatujący farmę będzie musiał dotrzymać obowiązujące poziomy hałasu na terenach chronionych akustycznie. Można, zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z analizowaną farmą, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Elektrownie wiatrowe są źródłem hałasu infradźwiękowego, który odbierany jest w organizmie głównie przez narząd słuchu oraz przez receptory czucia wibracji. Posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła

infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach kilkuset metrów od zabudowy mieszkaniowej. Zmierzone poziomy infradźwięków farm wiatrowych w Szwecji w odległości 500 m od wieży turbiny zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane generalnie w przemyśle. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Jednakże wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe wskazują, iż ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.

Studium zakłada, że połączenie poszczególnych urządzeń energetyki odnawialnej z istniejącym systemem energetycznym należy realizować za pośrednictwem linii elektroenergetycznych średniego lub wysokiego napięcia z możliwością budowy stacji WN/SN. Zarówno stacja jak i linie energetyczne mogą powodować emisję promieniowania elektromagnetycznego. Dlatego należy w planie miejscowym wyznaczyć pas techniczny, w granicach którego zamykałoby się ponadnormatywne oddziaływanie linii w zakresie pól elektromagnetycznych i hałasu. W wyznaczonych pasach technicznych zakazuje się realizacji obiektów budowlanych przeznaczonych na pobyt ludzi. Poza obrębem pasów technologicznych nie występuje ponadnormatywne oddziaływanie linii w zakresie emisji pól elektromagnetycznych oraz hałasu. Oddziaływania będą miały charakter pośredni, długoterminowy, stały, negatywny.

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, który powoduje tzw. efekt migotania. Występuje on głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone (jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały).

Podczas pracy turbiny, obracające się skrzydła mogą wytwarzać efekt stroboskopowy. Zjawisko polega na pojawieniu się cienia wywołanego na skutek obracających się śmigieł elektrowni wiatrowej, co w konsekwencji powoduje zrzut pulsującego cienia na podłoże. Migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz, zwane efektem stroboskopowym, może być dla człowieka uciążliwe. Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają jednak 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej i nie powinny być odbierane jako szkodliwe. Efekt taki mógłby być osiągnięty przez elektrownie wiatrowe przy rotacji wynoszącej 50 obrotów na minutę. Tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę.

Intensywność zjawiska migotania cieni, a tym samym jego odbiór przez człowieka, uzależnione są od kilku czynników (nie do końca znanych na tym etapie):

- wysokości wieży i średnicy wirnika,
- odległości obserwatora od farmy wiatrowej (im zabudowania mieszkalne są bardziej oddalone od inwestycji, tym efekt migotania cieni jest mniejszy. Zakłada się, że nie jest on w ogóle dostrzegalny przy odległości równej dziesięciokrotnej długości łopaty wirnika, a więc średnio przy 400 – 800 metrach),
- pory roku,
- zachmurzenia – im większe zachmurzenie tym mniejsza intensywność efektu migotania cieni,
- obecności drzew pomiędzy turbiną wiatrową a obserwatorem – znajdujące się pomiędzy turbiną wiatrową a obserwatorem drzewa lub budowle znacznie redukują efekt,
- orientacji okien w budynkach, które znajdują się w strefie migotania cieni,
- oświetlenia w pomieszczeniu – jeśli dane pomieszczenie doświetlenie jest przez oświetlenie sztuczne bądź przez okno, które nie znajduje się w strefie oddziaływania cieni, intensywność zjawiska migotania cieni w danym pomieszczeniu będzie znacznie ograniczona.

Zjawisko migotania cieni może to być uciążliwe dla ludzi, ale tylko w określonych godzinach i przy spełnieniu określonych warunków. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, chwilowy, negatywny.

W czasie zimy zdarzają się niekiedy sytuacje, gdy na łopatach wirnika nagromadzi się śnieg lub

lód, który po długim okresie pozostawania nienaruszonym przez obroty w momencie poruszenia turbiny może opaść w dół, lub zostać odrzuconym nieznacznie na bok. Zagrożenie tym zjawiskiem jest niewielkie, gdyż takie sytuacje zdarzają się rzadko. Bezpieczna odległość turbiny od takich miejsc wynosi tyle, co promień wirnika i dodatkowe 5 metrów, a zatem wynosi około kilkudziesięciu metrów. Stwarzają one zagrożenie wyłącznie dla osób przebywających w bezpośrednim pobliżu turbiny, co zdarza się bardzo rzadko.

W celu zapewnienia ochrony przed potencjalnym negatywnym oddziaływaniem wyznaczone zostały strefy ochronny związane z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu, w których zakazuje się lokalizowania funkcji wymagających ochrony przed hałasem odpowiednio powyżej 45 dB i 40 dB. Projektowane zagospodarowanie terenu nie powinno, zatem wprowadzić dodatkowych zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi (na terenie objętym projektem oraz na terenach pozostających w zasięgu oddziaływania wynikającego z realizacji jego ustaleń), pod warunkiem wyegzekwowania wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Praca biogazowni powoduje emisję zanieczyszczeń (głównie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów, pyłów zawieszonych). Najbliższa zabudowa zagrodowa znajduje się w odległości 103 m od granicy działki planowanej pod inwestycje w kierunku południowo-wschodnim.

Z przeprowadzonej analizy w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla biogazowni wynika, że nie będzie ona miała ujemnego wpływu na zdrowie okolicznych mieszkańców ze względu na emitowany hałas i emisję zanieczyszczeń powietrza. W związku z powyższym, należy przewidzieć brak oddziaływania eksploatowanej inwestycji na zdrowie mieszkańców. Oddziaływanie na ludzi będzie miało charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Ogniwa fotowoltaiczne pozostają neutralne dla ludzi – nie emitują szkodliwego promieniowania, zanieczyszczeń powietrza, ani hałasu.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie powinno, zatem wprowadzić dodatkowych zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi (na terenie objętym projektem oraz na terenach pozostających w zasięgu oddziaływania wynikającego z realizacji jego ustaleń), pod warunkiem wyegzekwowania wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Stałym, pozytywnym pośrednim oddziaływaniem ustaleń Studium będzie natomiast poprawa jakości życia, poprawa stanu infrastruktury, nowe miejsca pracy oraz dostępność do nowych usług i przestrzeni o lepszym standardzie zagospodarowania.

8.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną

Oddziaływanie związane z wprowadzeniem elektrowni wiatrowych, biogazowni lub ogniw fotowoltaicznych będzie miało bardzo niewielki zakres na szatę roślinną. Posadowienie fundamentów oraz budowa dróg dojazdowych na trwałe zniszczą zbiorowiska roślinne. Możliwość wznoszenia budowli kubaturowych przyczyni się do zmniejszenia powierzchni terenów biologicznie czynnych, jednak ze względu, że położone są one w obszarach występowania zbiorowisk segetalnych, nie będą naruszać cennych walorów florystycznych. Mimo utraty istniejących siedlisk nie prognozuje się istotnych negatywnych strat dla bioróżnorodności, gdyż są to stosunkowo niewielkie zmiany (zarówno turbiny wiatrowe ogniwa fotowoltaiczne, jak i budynek biogazowni zajmują niewielką powierzchnię), które w skali gminy nie zmienią stopnia rozdrobnienia powierzchni biologicznie czynnej, nie zaburzą dotychczasowego funkcjonowania środowiska oraz nie przekształcą siedlisk na dużą skalę. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Funkcjonowanie biogazowni lub elektrowni słonecznej na etapie realizacji jak i eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk ich bytowania.

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych pozostanie bez wpływu na szatę roślinną.

Budowa farmy nie zmieni stosunków gruntowo – wodnych, w związku z powyższym nie prognozuje się zmiany charakteru istniejących siedlisk przyrodniczych. Nie należy również prognozować negatywnego oddziaływania na zwierzęta poruszające się po ziemi.

Niewątpliwie siłownie wiatrowe największy wpływ mogą wywierać na awifaunę oraz chiropterofaunę.

Niniejsze opracowanie zostało uzupełnione o wyniki „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin – Poznań 2013 oraz „Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej Żmudź. Raport końcowy” - dr M. Przybycin

Ocena zagrożenia, jakie niesie budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych jest niezwykle trudna, ponieważ wpływ na nią ma wiele czynników, między innymi:

- występujące gatunki ptaków i nietoperzy,
- sposób wykorzystania przez ptaki i nietoperze danego terenu (łęgowiska, żerowiska, miejsca wypoczynku, trasy migracyjne sezonowe lub stałe),
- wielkości parku wiatrowego (liczba elektrowni wiatrowych, odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, sposób rozmieszczenia turbin w przestrzeni),
- rodzaj zastosowanych elektrowni wiatrowych – wysokość wieży, rodzaj wieży (tabularny, kratowany), średnica rotora, szybkość i częstość obrotów,
- sposób oświetlenia farmy oraz jej otoczenia.
- pogoda, pora dnia, widoczność, prędkość wiatru.

Rozpatrując wpływ elektrowni wiatrowych należy założyć, że negatywne oddziaływanie na ptaki może powodować:

- śmierć lub uszkodzenia ciała ptaków w wyniku kolizji z turbinami (oddziaływanie bezpośrednie),
- zmniejszanie liczebności ptaków wskutek utraty i fragmentacji siedlisk spowodowanej odstraszeniem z okolic siłowni i/ lub w wyniku rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą elektrowni wiatrowych, może to skutkować wycofywaniem się ptaków nawet z dogodnych siedlisk znajdujących się w okolicach siłowni (oddziaływanie pośrednie),
- zaburzenia funkcjonowania populacji, w szczególności zaburzenia krótko- i długodystansowych przemieszczeń ptaków (efekt bariery),
- ograniczenie swobody penetracji rewiru łowieckiego,
- zanik stanowisk łęgowych, w następstwie istotnego ograniczenia swobody penetracji rewiru.

Wyniki badań nad wpływem tych czynników na funkcjonowanie populacji ptaków wykazują ogromne zróżnicowanie. W literaturze przedmiotu, w zależności od wielkości i mocy badanej elektrowni, rodzaju turbin, a zwłaszcza ekologicznej roli terenu, jaką obszar siłowni i jego okolice pełnią dla ptaków, można znaleźć całą gamę wyników analiz, obejmujących przykłady od znaczącego oddziaływania destruktywnego, aż po całkowity brak wpływu.

Farmy elektrowni wiatrowych stanowią potencjalną przeszkodę na trasie przelotu ptaków jako obiekty o dużej wysokości, w dodatku poruszające się, jednakże są widoczne dla ptaków, które w większości przypadków z łatwością je omijają. Kolizje ptaków z elektrowniami zdarzają się w sytuacji zlokalizowania elektrowni na trasie głównych przelotów ptaków lub w miejscu, gdzie znajdują się ważne dla nich żerowiska. Pewne zagrożenie występować może także w trakcie nocnych przelotów i w warunkach złej widoczności. Czynniki zwiększające prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji wiążą się z częstością zdarzeń polegających na przelocie ptaków na wysokości odpowiadającej strefie pracy łopat napędzających turbiny parku wiatrowego. Co za tym idzie – największa śmiertelność w wyniku bezpośrednich kolizji występuje w przypadku ptaków o stosunkowo dużych rozmiarach ciała i rozległych obszarowo parków wiatrowych.

Kierunek i pułap przelotów poszczególnych gatunków ptaków jest zmienny i zależy głównie od okresu fenologicznego, lokalizacji ich docelowych miejsc gniazdowania, warunków topograficznych na trasie lotu oraz siły i kierunków wiatrów. Generalnie ptaki można podzielić na dwie grupy: lecące na wysokich pułapach oraz lecące na niskich pułapach. Związane jest to z odległością pokonywaną w trakcie lotu oraz anatomią poszczególnych ptaków.

W opracowaniu „Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” stwierdzono, że zagęszczenie poszczególnych gatunków na analizowanym terenie

nie odbiegają od przeciętnych krajowych. Liczba stwierdzonych gatunków (28) jest nieco niższa od średniej krajowej wynoszącej 34-35 gatunków. Skowronek – gatunek zdecydowanie najliczniejszy na badanym kwadracie MPPL, jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych gatunków w Polsce. Wyniki badań na kwadracie MPPL nie stanowią przeciwwskazań do budowy elektrowni wiatrowych na omawianym obszarze.

Monitorowany obszar leży na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego – 15 sierpnia odnotowano łącznie 1010 przelatujących osobników (w stadach liczących do 500 szt.). Ptaki te w większości (69% osobników) przelatywały powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła. Obserwacje bocianów białych w strefie przewidywanej pracy śmigła dotyczyły 310 przelotnych osobników (31 % osobników, jednak aż 280 z nich przelatywało ok. 200 m n.p.t., a więc w okolicy górnego pułapu śmigła. Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że istnieje dość znaczne ryzyko kolizji z turbinami wędrujących tędy bocianów białych (w sierpniu). Należy podkreślić, że jest to gatunek pospolity w Polsce, dlatego ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populację. Poza tym Studium ustala możliwość ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, jeśli na podstawie prowadzonych monitoringu porealizacyjnych wyniknie taka konieczność. Tak więc w przypadku zagrożenia zwiększoną śmiertelnością bociana białego istnieje możliwość wyłączenia turbin wiatrowych w okresach ich intensywnych przelotów. Dodatkowo pomimo lokalizacji na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego istnieje niewielkie prawdopodobieństwo śmiertelności tego gatunku ze względu na omijanie przeszkód takich jak turbiny wiatrowe (bociany białe zmieniają kierunek lotu w płaszczyźnie poziomej lub pionowej, zachowanie to stanowi czynnik zmniejszający ryzyko kolizji i obniża wskaźnik śmiertelności ptaków wykorzystujących przestrzeń na obszarze farmy wiatrowej). Ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populację.

Monitorowany obszar położony jest na szlaku umiarkowanie intensywny wędrowki jesiennej żurawia (w pierwszej dekadzie października; największe obserwowane stada liczyły 100 i 240 szt.), czajki (od trzeciej dekady września do drugiej dekady listopada; największe obserwowane stada liczyły 400, 500 i 600 szt.), siewki złotej (październik-listopad; największe obserwowane stada liczyły 200, 200 i 350 szt.) i zięby (od sierpnia do drugiej dekady października; 29 września w ciągu godzinnych obserwacji stwierdzono przelot 500 szt. w luźnych stadach) oraz na szlaku niezbyt intensywny wędrowki jesiennej grzywacza, sójki i szpaka; jesienią licznie występują tu także makolągwa, gawron (gawron licznie występuje tutaj już od drugiej dekady czerwca), kawka i szczygieł; stwierdzono ponadto niezbyt intensywny przelot wiosenny gęsi i zięby. Takie wnioski można wysnuć biorąc pod uwagę odnotowane liczebności gatunków zaobserwowanych na powierzchni na tle analogicznych danych na temat populacji występujących w Polsce w omawianych okresach (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Gatunki te nie należą do szczególnie podatnych na kolizje z turbinami, dlatego ryzyko ich kolizji z planowanymi turbinami jest znikome. Nie wykazano też unikania przez nie przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, z wyjątkiem czajki, która poza okresem lęgowym unika przebywania w strefie 250 m od wysokich (przynajmniej ok. 100-metrowych) elektrowni wiatrowych. Inny gatunek z rodziny siewkowatych – siewka złota, a także żuraw przypuszczalnie też omijają turbiny. Żuraw nie zatrzymuje się w trakcie jesiennej wędrowki na monitorowanym obszarze. Natomiast czajka i siewka złota zatrzymują się tutaj jesienią na żer. Stwierdzono w sumie 13 żerujących stad czajki liczących 2, 5, 27, 30, 40, 110, 150, 152, 182, 200, 300, 350 i 400 osobników oraz 8 żerujących stad siewki złotej liczących 15, 50, 70, 70, 70, 96, 100 i 200 osobników. Były to stada niewielkiej i średniej wielkości jak na te gatunki, dlatego ewentualna utrata żerowisk czajki i siewki złotej spowodowana budową planowanej farmy nie będzie miała na nie znacząco negatywnego wpływu (tym bardziej ze względu na dostępność alternatywnych żerowisk, jakimi są otwarte tereny rolnicze w sąsiedztwie planowanej inwestycji). Pamiętać należy, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokościach przekraczających 200 m, czyli ponad pracującymi elektrowniami wiatrowymi. Biorąc pod uwagę niebezpieczeństwo kolizji, siłownie wiatrowe największe zagrożenie stanowią

dla ptaków przelotnych – nie znających terenu. Mniejsze ryzyko zderzenia dotyczy ptaków lęgowych lub nielęgowych przebywających w cyklu rocznym przez dłuższy czas w obszarze lokalizacji elektrowni. Dłuższy pobyt daje ptakom możliwość stopniowego nabierania doświadczenia i poznawania przestrzeni wokół wirników. Zarówno w przypadku ptaków przelatujących tylko przez tereny farm wiatrowych, jak i wykorzystujących te tereny przez dłuższy czas, największe ryzyko kolizji dotyczy podobnie jak to ma miejsce w przypadku napowietrznych linii energetycznych, osobników młodocianych. Ptaki te mniej sprawnie omijają przeszkody w czasie doskonalenia umiejętności latania, a podczas wędrówki są mniej doświadczane. Ryzyko ptasich kolizji z turbinami wiatrowymi wzrasta w złej widoczności (we mgle, w czasie intensywnych opadów atmosferycznych i w nocy). W warunkach dobrej widoczności większość przelatujących gatunków ptaków dostrzega siłownię i modyfikuje kierunek lotu, co spowodowane jest działaniem odstraszającym pracujących turbin. Ptaki przelatujące przez tereny, na których zlokalizowane są farmy wiatrowe, omijają turbiny, zmieniając kierunek lotu w płaszczyźnie poziomej lub pionowej. Zachowanie to stanowi czynnik zmniejszający ryzyko kolizji i obniża wskaźnik śmiertelności ptaków wykorzystujących przestrzeń na obszarze farmy wiatrowej. Obserwacje przeprowadzone przy dwóch elektrowniach położonych nad Zatoką Pucką i w rejonie farmy Darłowo, wskazują, że pracujące elektrownie omijane są zwykle w odległości około 200 m w poziomie i około 100 m w pionie. Do osiągnięcia takiego przewyższenia nawet dość ciężkie ptaki jak np. gęsi czy żurawie nie potrzebują dystansu większego niż 500 m (a biorąc pod uwagę fakt, iż trasa migracyjna pokonywana np. przez gęsi wynosi ponad 1400 km, 500 metrów stanowi dodatkowy, lecz niezauważalny wysiłek energetyczny dla ptaków, który nie ma znaczenia dla ich kondycji). Dopiero konieczność omijania blisko 100 podobnych obiektów mogłaby wpłynąć na zauważalny ubytek masy ptaków.

Monitorowany obszar stanowi ważne w skali lokalnej zimowisko krzyżówki i jemioluszki.

Nie wykazano unikania przez te gatunki przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, natomiast krzyżówka należy do gatunków podatnych na kolizje z turbinami. Lokalizacja elektrowni wiatrowych do 500 m od miejsca zatrzymywania się krzyżówek, jakim jest kompleks stawów pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice wiązałaby się ze znacznym ryzykiem kolizji tych ptaków z turbinami. Kompleks stawów pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice jest ważnym w skali lokalnej miejscem całorocznej koncentracji głównie nielęgowych ptaków wodnych oraz ważnym korytarzem ekologicznym. Autor „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin zaleca nie lokalizować turbin w tym ważnym w skali lokalnej miejscu koncentracji ptaków wodnych (przedstawionym na załączonym Rys. 1). Infrastruktura towarzysząca taka jak GPZ, drogi dojazdowe czy kable nie stanowi istotnego zagrożenia dla tego miejsca zatrzymywania się powyższych gatunków. Najbliższe turbiny zlokalizowane są w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych. Poza tym w/w. grupy najchętniej przebywają w obniżeniach terenu, miejscach bardziej wilgotnych, a nie na suchych wyniesionych fragmentach pól, gdzie będą lokalizowane turbiny wiatrowe. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu do żerowisk. Lokalizacja turbin wiatrowych jest bezpieczna dla ptaków wodnych przebywających na kompleksie stawów między wsiami Leszczany i Pobołowice oraz przebiegającego w pobliżu korytarza ekologicznego.

Do gatunków podatnych na kolizje z turbinami należy: bielik, rybołów, myszołów, bocian biały, kruk, błotniak stawowy, mewa srebrzysta, pustułka, orlik krzykliwy, kobuz, śmieszka, jastrząb, krogulec, trzmielojad, krzyżówka, bocian czarny. Z uwagi na behavior gatunkiem podatnym na kolizje z turbinami może być też lelek. Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku myszołowa, bociana białego, kruka, błotniaka stawowego, orlika krzykliwego, kobuza, jastrzębia, krogulca i trzmielojada te same osobniki mogły być obserwowane w strefie przewidywanej pracy śmigła wielokrotnie w ciągu roku (są to bowiem gatunki lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe na badanej powierzchni). Najbliżej planowanej farmy wiatrowej znajduje się gniazdo orlika krzykliwego - w Lesie Podlaski, jednak odległość najbliższej turbiny od brzegu tego lasu wynosi ponad 0,5km.

Ze względu na bliskość lęgów tych ptaków Studium ustala możliwość ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, jeśli na podstawie prowadzonych monitoringów porealizacyjnych wyniknie taka konieczność. W przypadku budowy

turbin w pobliżu tych lęgówisk jeśli monitoring porealizacyjny wykaże zagrożenie dla tych ptaków należałoby wstrzymać ich pracę w godzinach największej aktywności ptaków w okresach lęgowych tych gatunków. Autor „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin wskazuje ewentualne okresy wyłączeń turbin wiatrowych. Dla bociana białego byłaby to 3 dekada marca-sierpień, myszołów – marzec-sierpień, kruk – luty do 1 dekady czerwca, błotniak stawowy – kwiecień-sierpień, orlik krzykliwy – kwiecień-1 dekada września, kobuz – maj-sierpień, krogulec – 3 dekada kwietnia-sierpień, jastrząb – marzec-lipiec, trzmielojad – maj-2 dekada września), a w przypadku lelka – w nocy w jego okresie lęgowym (maj-wrzesień).

Prawdopodobna jest ponadto lęgowość na tym terenie (ewentualnie w jego sąsiedztwie) krogulca, a także 1 pary błotniaka stawowego, na co wskazują obserwacje tych ptaków w ich okresach lęgowych (lęgówisk tych w monitoringu przedrealizacyjnym nie udało się precyzyjnie zlokalizować). Należy zwrócić na nie szczególną uwagę w monitoringu porealizacyjnym i w razie stwierdzenia ich kolizji z turbinami w sezonie lęgowym podjąć odpowiednie działania kompensujące lub ograniczające ryzyko tych kolizji. Obserwowane w sezonie lęgowym bieliki (w ciągu roku było 7 obserwacji), bociany czarne w ciągu roku było 5 obserwacji) i pustułki (w ciągu roku były 3 obserwacje) przypuszczalnie gniazdowały w sąsiedztwie badanej powierzchni; nie wykazano ich lęgowości na monitorowanym obszarze. Poza tym liczba obserwacji wskazuje, że nie jest to teren intensywnie odwiedzany przez te ptaki. Bielik i pustułka, a także bocian czarny są gatunkami podatnymi na kolizje z turbinami, jednak z uwagi na to, że nie gniazdują na tym terenie i rzadko odwiedzają te tereny, ryzyko ich kolizji z planowanymi elektrowniami wiatrowymi jest niewielkie (znaczące ryzyko kolizji tych gatunków z turbinami dotyczy głównie ich lęgówisk).

Działanie odstraszające elektrowni z jednej strony redukuje ryzyko kolizji, z drugiej zaś powoduje mniej intensywne wykorzystywanie przez ptaki terenów lokalizacji siłowni i bezpośrednio do nich przylegających jako miejsca żerowania, odpoczynku, a także gniazdowania, co może skutkować utratą części zasobów. Dla tego aspektu oddziaływania duże znaczenie ma rodzaj siedlisk występujących w obszarze lokalizacji i w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni oraz udział siedlisk, jaki w danym rejonie zajmują elektrownie w relacji z pozostałymi obszarami wykorzystywanymi przez populacje ptaków określonych gatunków. Dotychczasowe badania w obrębie funkcjonujących już elektrowni wiatrowych pozwoliły zauważyć, że odpychający efekt elektrowni wiatrowych zauważa się już w odległości od 250 m od turbiny, zagęszczenie lęgowe ptaków wróblowatych spada w odległości 200 m od turbiny, a w strefie 40 m gnieździ się przeszło czterokrotnie mniej ptaków niż na terenach oddalonych od siłowni o więcej niż 200 m. Odstraszające oddziaływanie siłowni na ptaki żerujące i odpoczywające na tych terenach zauważalne jest nieco wyraźniej w porównaniu do awifauny lęgowej, dystans ten wynosi zazwyczaj od 200 m do 500 m. Zaobserwowano również, że to nie efekt posadowienia turbin, ani także ich ilość oraz gabaryty, wpływają na wielkość populacji ptaków występujących w ich pobliżu, ale znajdujące się w sąsiedztwie roślinność i uprawy, które stanowią ich środowisko życia. Miejscem największej koncentracji ptaków jest kompleks stawów między wsiami Leszczany i Pobołowice. Najbliższe turbiny zlokalizowane są w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych. Poza tym umiejscowione są na suchych wyniesionych fragmentach pól a nie w obniżeniach terenu, miejscach bardziej wilgotnych. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu do żerowisk. Lokalizacja turbin wiatrowych jest bezpieczna dla ptaków wodnych przebywających na kompleksie stawów oraz dla przebiegającego w pobliżu korytarza ekologicznego.

W przypadku rzetelnego monitoringu porealizacyjnego i ewentualnej możliwości ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków, nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu planowanej farmy wiatrowej na ptaki.

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

Wpływ farmach wiatrowych na nietoperze badany był w Stanach Zjednoczonych. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że:

- lokalizacje w terenie zadrzewionym lub pokrytym roślinnością krzewiastą zwiększa prawdopodobieństw negatywnego oddziaływania;
- śmiertelność nietoperzy znacznie maleje wraz ze wzrostem prędkości, co z kolei zwiększa ekonomię przedsięwzięcia,
- przy średnicy łopát wirnika wynoszących 80 m i więcej zwiększa się ryzyko zderzeń;
- pozostawienie przestrzeni swobodnej pomiędzy wirnikiem a górną krawędzią terenu na poziomie mniejszym od 30 m zwiększa się ryzyko zderzeń;
- nietoperze „uczą się”, które tereny należy omijać ze względu na ruch wirnika i turbulencje.

Mozaika różnorodnych biotopów oraz elementy liniowe krajobrazu (brzeg lasu, aleje drzew, zbiorniki wodne) stanowią potencjalnie żerowisko nietoperzy. Sposób polowania nietoperzy (lot i żerowanie) wyklucza, bądź może powodować potencjalne kolizje ze skrzydłami elektrowni w zależności od gatunku np.: nocek rudy (poluje nad wodami lub w zaroślach); nocki (*Myotis* sp.) - gatunki żerujące w lasach, lub na ich skraju, nie latają powyżej koron drzew; gatunki te nie są zagrożone poprzez prace wiatraków. Jednak występują gatunki potencjalnie narażone na prace wiatraków np.; borowiec wielki (*Nyctalus noctula*), nietoperz ten lata dość wysoko nad ziemią, na otwartej przestrzeni, poluje na owady w powietrzu, kolonie rozrodcze i kryjówki godowe najczęściej tworzy w dziuplach drzew na znacznej wysokości (od 4-22 m).

W „Przedrealizacyjnym monitoringu chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin stwierdzono, że obszar planowanej inwestycji jest wykorzystywany przez nietoperze w niewielkim stopniu. Na terenie badań stwierdzono przynajmniej 8 gatunków nietoperzy.

Spośród nich największą aktywność wykazywały borowce i mroczki posrebrzane jednak tylko w przypadku borowca na jednym punkcie nasłuchowym wykazując aktywność wysoką (w odniesieniu do całego okresu badań). Pozostałe grupy gatunków wykazywały aktywność niską lub średnią. Najrzadziej obserwowano nocki nieoznaczone, karliki nieoznaczone i mroczka pożłocistego (na pojedynczych punktach). Sumarycznie notowana była niska aktywność na wszystkich punktach z wyjątkiem punktów nr 4, 15 i 16, gdzie notowano aktywność średnią, a w ostatnim przypadku średnią na granicy z wysoką.

Obserwacje nie wykazały by dla całego okresu badań dany biotop był bardziej preferowany przez nietoperze od innych.

Uzyskane w okresie badań wyniki wskazują na małą różnorodność gatunkową nietoperzy oraz przeważnie niską aktywność na większości punktów nasłuchowych. Dlatego autor „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin przewiduje znikomy wpływ planowanego przedsięwzięcia na nietoperze.

Reasumując należy stwierdzić, iż potencjalna kolizyjność nietoperzy z turbinami wiatrowymi na badanym terenie ze względu na niewielką aktywność nietoperzy jest tak niska, że nie będzie stanowiła zagrożenia dla populacji.

Oddziaływania na szatę roślinną, świat zwierzęcy i różnorodność biologiczną będą miały charakter bezpośredni, średnioterminowy, chwilowy.

8.3. Oddziaływanie na wody

Realizacja elektrowni wiatrowych będzie miała znikomy wpływ na wody powierzchniowe i podziemne. Posadowienie fundamentów poprzedzone zostanie szczegółowymi badaniami geotechnicznymi gruntu. Same fundamenty mają z reguły głębokość kilku metrów i są odslonięte jedynie przez krótki czas. Podczas pracy maszyn budowlanych mogą nastąpić wycieki substancji ropopochodnych, które należy jak najszybciej usuwać. Zapobieganie tego typu sytuacjom jest kwestią dobrej organizacji, właściwie prowadzonych prac montażowych oraz dobrego stanu technicznego maszyn i urządzeń. Na etapie eksploatacji oddziaływanie elektrowni wiatrowych na hydrosferę polegać będzie jedynie na ograniczeniu infiltracji wód opadowych i będzie dotyczyło znikomych powierzchni. Oddziaływania będą miały charakter pośredni, krótkoterminowy, chwilowy, neutralny.

Planowany teren elektrowni słonecznej nie będzie oddziaływać w żadnym stopniu na wody powierzchniowe i podziemne.

W przypadku budowy biogazowni wzrośnie zapotrzebowanie na wodę. W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia planowana jest budowa własnego ujęcia wód, lokalizacja którego nastąpi na etapie tworzenia projektu budowlanego.

Prawidłowa eksploatacja biogazowni nie spowoduje zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. Surowce oraz odpady powstające w trakcie funkcjonowania biogazowni będą magazynowane selektywnie w wyznaczonych miejscach odpowiednio zabezpieczonych, w odpowiednich oznakowanych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przenikanie składników odpadów do środowiska a zatem i do wód. Środowisko gruntowo – wodne chronione będzie przez wykonanie szczelnych obiektów takich jak płyta obornikowa, zbiorniki na odcieki, komory fermentacyjne i zbiorniki na poferment oraz przewody technologiczne. Odcieki z silosu na kiszonkę i z płyty obornikowej magazynowane będą w szczelnym zbiorniku. Ścieki bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego opróżnianego przez uprawnione podmioty. Wody opadowe będą naturalnie rozprowadzane na terenie biogazowni natomiast wody opadowe z powierzchni utwardzonych i roztopowe będą ujmowane i oczyszczane w separatorze a następnie odprowadzane do rowu melioracyjnego znajdującego się na północ od granicy działek przewidzianych pod inwestycje.

Z przeprowadzonej analizy w Raplocie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla tej inwestycji wynika, że nie będzie uciążliwa dla środowiska. Pewne zagrożenie dla wód gruntowych, może wystąpić jedynie podczas wykonywania prac budowlanych. Stąd prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed wyciekami oleju, płynów chłodniczych i hydraulicznych z pracującego sprzętu budowlanego (dźwigi, koparki, spychacze itp.).

Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Wśród oddziaływań należy wspomnieć o możliwości wystąpienia incydentalnie zanieczyszczenia np. podczas prac budowlanych, awarii czy wypadków pojazdów prawdopodobnie przejawiają się również chwilowo w stanie wód podziemnych (gruntowych), co jest oddziaływaniem skumulowanym.

Przewidywane ograniczenie infiltracji wód opadowych na fragmentach uszczelnionych (ciągi komunikacyjne) nie będzie znaczące dla użytkowania lokalnych zasobów wód podziemnych. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Teren przewidziany pod inwestycje należy do Regionu Hydrogeologicznego Lubelsko – Podlaskiego w obszarze GZWP Nr 407 Niecka Lubelska „Chełm – Zamość”. Warstwa wodonośna znajduje się w drobno spękanych wapieniach i kredzie na głębokości ok 5 m. W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują wody powierzchniowe, najbliższym ciekim jest Kanał Lipiniecki z siecią rowów melioracyjnych. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem ustanowionych bezpośrednich stref ochrony ujęć wód podziemnych, najbliższe zlokalizowane jest w odległości ok 1,5 km w miejscowości Żmudź. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

8.4. Oddziaływanie na powietrze i klimat

Energia elektryczna pozyskiwana z wiatru, energii słońca lub biogazu powszechnie uznawana jest za energię ekologicznie czystą, gdyż jej wytwarzanie nie pociąga za sobą konieczności spalania paliw kopalnych. Farma wiatrowa, biogazownia lub elektrownia słoneczna będzie produkować energię elektryczną z odnawialnego źródła energii i w efekcie ograniczy wielkość produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych przynosząc efekt ekologiczny w postaci uniknięcia emisji do atmosfery zanieczyszczeń.

W przypadku wprowadzenia dopuszczonych w analizowanym dokumencie elektrowni wiatrowych na wyznaczone tereny wzrośnie emisja akustyczna w fazie realizacji. Ma on związek z pracą ciężkiego sprzętu na miejscu budowy i na trasach dojazdowych (transport betonu na fundamenty, turbin wiatrowych, transport elementów konstrukcyjnych, transport tłuczni na budowę dróg dojazdowych do turbin).

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Budowa będzie miała charakter przejściowy i krótkotrwały.

Emisja akustyczna, jaka pojawi się w fazie eksploatacji jest skorelowana z siłą wiatru

powodującego ruch łopat i wirnika elektrowni a jej natężenie będzie zmienne w czasie. W ocenie wpływu hałasu na zdrowie i działalność człowieka przyjmuje się także następujące wartości kryterialne:

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

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej w poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy mieszkaniowej zagrodowej nie będzie przekraczał 45 dB. Można, zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z analizowaną farmą, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia.

Elektrownie wiatrowe, z racji charakteru wykonywanej pracy związanej z przemianą energii wiatru na energię elektryczną są źródłem hałasu infradźwiękowego, który odbierany jest w organizmie głównie przez narząd słuchu oraz przez receptory czucia wibracji. Posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach kilkuset metrów od zabudowy mieszkaniowej. Zmierzone poziomy infradźwięków farm wiatrowych w Szwecji w odległości 500 m od wieży turbiny zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane generalnie w przemyśle. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Jednakże wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe wskazują, iż ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.

Na terenach w otoczeniu inwestycji nie dojdzie do skumulowania oddziaływań w zakresie hałasu ze względu na brak innych istotnych źródeł hałasu w tym obszarze.

Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, średnioterminowy, chwilowy, neutralny.

W fazie budowy biogazowni lub elektrowni słonecznej wystąpi emisja wtórna pyłu ziemnego przy robotach ziemnych oraz emisja związana ze stosowaniem materiałów budowlanych tj. piasku, cementu, wapna. Ruch pojazdów mechanicznych realizujących dostawy materiałów budowlanych oraz później wyposażenia oraz maszyn i narzędzi budowlanych, spowoduje emisję spalin (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza) oraz hałas. Hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego jest hałasem o natężeniu zmiennym w czasie w sposób nieregularny. Zależny od chwilowych uwarunkowań, głównie od charakteru wykonywanych w danym momencie robót budowlanych. Zanieczyszczenie powietrza będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały, niekumulujący się w środowisku i ustąpi wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Spalanie biogazu powoduje emisję zanieczyszczeń (głównie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów, pyłów zawieszonych). Ponadto źródłami zanieczyszczeń będą środki transportu dowożące substraty i wywożące pozostałości pofermentacyjne, oraz pochodnia spalania biogazu. Poza tym działalność biogazowni jest źródłem hałasu, który emitują pracujące urządzenia. Najbliżej położone tereny chronione akustycznie znajdują się w kierunku południowo – wschodnim w odległości 103,00 m od granicy działki. W wyniku przeprowadzonej analizy emisji hałasu w porze dziennej i nocnej wykazano, że funkcjonowanie projektowanej biogazowni nie doprowadzi do przekroczenia dopuszczalnych norm poziomu hałasu poza granicami terenu na którym jest usytuowana. Z przeprowadzonej analizy wynika, że hałas będzie kształtował się w przedziale 20 dB do 35 dB w porze dziennej przy dopuszczalnym poziomie hałasu dla zabudowy zagrodowej wynoszącym 55 dB.

Na etapie likwidacji mogą wystąpić podobne emisje jak podczas realizacji inwestycji.

Z przeprowadzonej analizy w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla tej inwestycji wynika, że ze względu na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, zapachów pochodzących z działalności obiektu nie będzie uciążliwością dla powietrza atmosferycznego oraz nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku chronionym akustycznie. Z analizy oddziaływania siarkowodoru i amoniaku na jakość powietrza oraz prognozy wyczuwalności zapachowej w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej, wynika że przedsięwzięcie

nie będzie powodowało znaczących uciążliwości odorowych na pobliska zabudowie oraz emisja zanieczyszczeń w powietrzu nie przekroczy dopuszczalnych poziomów określonych w przepisach prawa. Dlatego też zgodnie z obowiązującymi przepisami przedsięwzięcie to pod względem poziomu emisji hałasu nie będzie uciążliwe dla środowiska. Natężenie hałasu związane z działalnością biogazowni będzie na tyle niskie, że nie ma ryzyka aby kumulowanie się oddziaływań na klimat akustyczny było uciążliwe dla środowiska.

Alternatywną propozycją dla biogazowni są ogniwa fotowoltaiczne, które nie emitują hałasu ani nie wiąże się z emisją gazów, pyłów ani odorów do powietrza atmosferycznego. Brak zatem oddziaływania na powietrze i klimat.

8.5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, gleby, kopaliny i zasoby naturalne

Oddziaływanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na wierzchnią warstwę litosfery będzie miało miejsce głównie na etapie budowy. Powstaną wówczas fundamenty wraz z utwardzonym placem, przy każdej wieży wiatraka służące obsłudze serwisowej oraz drogi dojazdowe do poszczególnych turbin. Usunięta zostanie trwale pokrywa glebowa a ponadto wystąpią przekształcenia w powierzchniowych strukturach geologicznych. Dojazd do turbin w dużej mierze zapewniony będzie z istniejącej sieci drogowej, która na cele realizacji farmy wiatrowej zostanie wzmocniona (drogi poszerzone i łuki dostosowane do transportu dużych segmentów turbin). Dzięki temu dodatkowe zajęcie terenu pod infrastrukturę zostanie ograniczone do niezbędnego minimum.

Podczas montażu elektrowni powstaną tymczasowe place budowlane, na których zgromadzony zostanie sprzęt, materiały budowlane oraz elementy konstrukcyjne. Podczas prac konieczne będzie wykorzystanie ciężkiego sprzętu, który może spowodować zniekształcenia wierzchniej warstwy gleby. Aby ograniczyć negatywne skutki tych prac powinno się powierzchniową warstwę gleby, zdjętą podczas prac budowlanych, powtórnie wykorzystać np. do niwelacji terenów drogowych, zagospodarowania całości terenu po zakończeniu budowy lub eksploatacji elektrowni, w uprawie roślinnej, bądź przy zakładaniu zieleni urządzonej. Proces budowy trwa około 1 miesiąca i polega głównie na wykonaniu fundamentu, natomiast ustawienie siłowni wiatrowej trwa ok. 3-5 dni. Proces likwidacji trwa tyle samo czasu, co proces budowy. Po okresie funkcjonowania parków wiatrowych teren dróg i placów może być przywrócony do stanu pierwotnego lub wykorzystywany jako drogi dojazdowe do pól. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, średnioterminowy, stały, neutralny.

Teren, w którym planowana jest lokalizacja turbin wiatrowych obejmuje obszary wskazane w opracowaniu „Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim” jako zagrożone przez erozję powierzchniową wodną. Obszar o widocznej erozji występuje na południe od analizowanych terenów, w pobliżu Maziarni, gdzie tereny o dużych spadkach i wąwozy podlegają już sukcesji i znajdują się tam zakrzaczenia lub lasy. W tereny te Plan nie ingeruje. Turbiny wiatrowe zlokalizowane są w obrębie stoku wierzchowiny i na wyniesieniach ponad otaczające tereny, w obrębie których Ekofizjografia, ani zdjęcia lotnicze nie wykazują lokalizacji wąwozów. Obszary te pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu. Na obszarze tym obecnie odbywa się produkcja rolnicza i plan nie wprowadza żadnych zmian. Nie przewiduje się, aby lokalizacja turbin przyczyniła się do nagłego pogorszenia warunków gruntowych i powodowała przeobrażenia rzeźby terenu. Obszar ten ze względu na występujące tam dobre gleby pozostanie w użytkowaniu rolniczym. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Najistotniejszym, negatywnym oddziaływaniem biogazowni lub elektrowni słonecznej na gleby będzie ich bezpośrednie i stałe zajmowanie pod trwale zainwestowane budynkami. Najwyższą formę degradacji powierzchni ziemi stanowi zabudowa techniczna, która nie tylko redukuje powierzchnię glebową, ale również ogranicza wymianę gazową i wodną między atmosferą a pedosferą. W związku z realizacją nowego zainwestowania, oddziaływania wystąpią głównie na etapie inwestycyjnym. Dotyczyć będą: zmiany lokalnego ukształtowania terenu oraz przypowierzchniowych warstw geologicznych w wyniku prac realizacyjnych związanych z posadowieniem budynków, prowadzeniem ciągów komunikacyjnych oraz sieci uzbrojenia terenu, likwidacji i przekształcenia fizycznego pokrywy glebowej oraz zmiany aktualnego użytkowania

gruntów i likwidacji istniejącej roślinności, głównie agrocenoz. Biogazownie nie będzie wprowadzać do gleby żadnych substancji zanieczyszczających. Można, zatem uznać, że ich wprowadzenie na tereny rolnicze nie spowoduje pogorszenia jakości gleb. Zmniejszenie powierzchni pod uprawy rolne będzie śladowe (zrekompensowane będzie dostarczaniem wysokoefektywnego nawozu organicznego – masy pofiltracyjnej). Surowce oraz odpady powstające w trakcie funkcjonowania biogazowni będą magazynowane selektywnie w wyznaczonych miejscach odpowiednio zabezpieczonych, w odpowiednich oznakowanych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przenikanie składników odpadów do środowiska a zatem i do gleby. Środowisko gruntowe chronione będzie przez wykonanie szczelnych obiektów takich jak płyta obornikowa, zbiorniki na odcieki, komory fermentacyjne i zbiorniki na poferment oraz przewody technologiczne. Odcieki z silosu na kiszonkę i z płyty obornikowej magazynowane będą w szczelnym zbiorniku. Ścieki bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego opróżnianego przez uprawnione podmioty.

Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, negatywny, ale w lokalnej skali.

Zakładając zastosowanie wszystkich zasad ochrony środowiska wyznaczonych w Studium oraz obowiązujących przepisach nie przewiduje się znaczących przekroczeń standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Nie przewiduje się wielkoskalowych przemieszczeń gruntu i istotnej zmiany ukształtowania powierzchni ziemi. Nie przewiduje się tu wytwarzania odpadów niebezpiecznych, których magazynowanie byłoby szkodliwe dla podłoża gruntowego.

Zaplanowane funkcje nie mają wpływu na budowę geologiczną, kopaliny i zasoby naturalne. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

8.6. Oddziaływanie na krajobraz

Planowane urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii znajdują się poza obszarami ochrony krajobrazu.

Elektrownie wiatrowe, a szczególnie ich skupiska mają wyraźny wpływ na krajobraz, z jednej strony wprowadzają dominanty, a z drugiej elektrownie wiatrowe mogą stać się atrakcjami turystycznymi. Dyskusyjne jest to, czy wpływ elektrowni wiatrowych na krajobraz jest negatywny, czy pozytywny, bowiem zależy on od indywidualnych gustów poszczególnych osób i ich wrażliwości estetycznej. Subiektywizm ten jednak nie neguje wpływu na jakość odbieranego krajobrazu oraz jego percepcję emocjonalną. Ze względu na współzależność między charakterem otoczenia a samopoczuciem i emocjami odczuwanymi przez człowieka, inwestycje powodujące duże zmiany w krajobrazie, wymagają szczegółowego przeanalizowania przewidywanych zmian, jak i zasięgnięcia opinii samych mieszkańców badanych terenów. Negatywny wpływ farmy wiatrowej na otaczający ją krajobraz maleje wraz ze wzrostem odległości od inwestycji.

Z bliskiej odległości elektrownie wiatrowe mogą stanowić element obcy w krajobrazie, ze względu na techniczny charakter budowli oraz brak możliwości zastąpienia. Wraz ze wzrostem odległości obserwatora dysonans krajobrazowy maleje, co wynika z wąskiej konstrukcji nośnika elektrowni. Duża liczba masztów a także kontrastowość ich barw zwiększają negatywne wrażenie. Istotne znaczenie w postrzeganiu elektrowni mają warunki pogodowe, zwłaszcza stan zachmurzenia, kolor chmur oraz kierunek oświetlenia elektrowni względem obserwatora. Farma wiatrowa, jako zespół kilkunastu elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi itp.), rozmieszczonych na terenie o znaczącej powierzchni, może, więc stać się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu i przyczynić się do jego fragmentacji. Ze względu na dominujący wygląd, wynikający z rozmiaru i kształtu, maszty elektrowni wiatrowych wraz z poruszającymi się łopatomy wirników zwracają uwagę ludzi.

Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii w Województwie Lubelskim w tym aspekcie podaje, że w krajobrazie falistym oddziaływania widokowe turbin mogą być widoczne z 3 km (odległość ta jest dwukrotnie większa w krajobrazie bardziej monotonnym). Dodatkowo elektrownia wiatrowa będzie maskowana przez istniejące pośród zabudowań zakrzewienia. Ważna

jest też kolorystyka samych masztów. Farma wiatrowa, jako zespół kilkunastu elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi, masztem do pomiaru prędkości wiatru, itp.), rozmieszczonych na terenie o znaczącej powierzchni, może, więc stać się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu. W przypadku krajobrazów monotonnych lokalizacja turbin wiatrowych może w znaczący sposób zwiększyć atrakcyjność krajobrazową tych terenów. Dzięki prostej konstrukcji elektrownie wiatrowe, można bardzo łatwo zdemontować, dzięki czemu, po ich likwidacji, krajobraz jest przywracany do stanu pierwotnego. Ponadto w długoterminowej ocenie farma wiatrowa może mieć pozytywnie oddziaływanie, ponieważ przez 20 – 30 lat będzie zachowany ład przestrzenny w najbliższej okolicy. Strefa oddziaływania farmy wiatrowej przewiduje zakaz zabudowy mieszkaniowej, co spowoduje zminimalizowanie efektu rozproszenia zabudowy (w tym przypadku pośrodku pól uprawnych).

Oceny estetyczne elektrowni wiatrowych są subiektywne, zależne od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt. Oceniając obiektywnie wpływ planowanej farmy wiatrowej nie przewiduje się znaczącego jej oddziaływania z racji, że jej wpływ obejmuje zakres lokalny oraz na fakt, iż nieduża liczba ludzi będzie na stałe i okresowo (tereny komunikacyjne) przebywać w zmienionym krajobrazie. Podsumowując oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Oddziaływanie biogazowni na krajobraz będzie miało podobny charakter jak zabudowa, która znajduje się w niedalekiej odległości. Spowoduje to powstanie nowych form kubaturowych, jednakże będzie to miało niewielką skalę i będzie nawiązywać do zagospodarowania już istniejącego. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Ogniwa fotowoltaiczne będą oddziaływały na krajobraz w skali mikro. Są to konstrukcje stosunkowo niskie (najczęściej nie przekraczające 3 – 5 m wysokości). Niemniej jednak ze względu na ich stosunkowo gęste ustawianie, przysłaniają widok obserwatorom znajdującym się na ziemi na tej samej wysokości, są jednak niewidoczne z większych odległości. Zatem ich oddziaływania na krajobraz będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

8.7. Oddziaływanie na zabytki

Studium zachowuje wszelkie formy ochrony konserwatorskiej, obiekty i tereny wpisane do rejestru zabytków i ewidencji dóbr kultury oraz stanowiska archeologiczne, cmentarze i kapliczki. Dodatkowo tekst Studium został uzupełniony o zapisy dotyczące zasobów środowiska kulturowego. Jest to oddziaływanie bezpośrednie, długoterminowe, stałe, pozytywne.

W odniesieniu do obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków województwa lubelskiego Studium zakłada bezwzględny priorytet wymagań konserwatorskich we wszystkich działaniach planistycznych, projektowych i realizacyjnych. Zasady kształtowania przestrzennego i prowadzenia wszelkich inwestycji w tym zmiany sposobu zagospodarowania terenu, zmiany sposobu użytkowania obiektów oraz podziałów historycznych założeń winny być podporządkowane uwarunkowaniom konserwatorskim. Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona przy tych obiektach i w otoczeniu zabytku wymaga uzyskania pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W odniesieniu do obiektów i obszarów znajdujących się w wojewódzkiej ewidencji zabytków Studium dopuszcza się zmiany adaptacyjne obiektów po uprzednim uzgodnieniu z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. W przypadku koniecznej rozbiorczy obiektu, znajdującego się w wojewódzkiej ewidencji zabytków, należy przedstawić inwentaryzację architektoniczną w celu uzyskania zgody Lubelskiego Wojewódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W obrębie stanowisk archeologicznych wszelka działalność inwestycyjna, związana z prowadzeniem prac ziemnych (kubaturowa, liniowa, drogowa, pozyskiwania surowców mineralnych) oraz zmiany w użytkowaniu gruntów, wymagają uzgodnienia z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków – przed zgłoszeniem lub uzyskaniem pozwolenia na budowę. Prace ziemne towarzyszące uzgodnionym inwestycjom, muszą być poprzedzone

ratowniczymi badaniami archeologicznymi, po uprzednim uzyskaniu pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konsekratora Zabytków. W obrębie lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w Dryszczowie znajdują się stanowiska archeologiczne. Podporządkowanie wszelkiej działalności inwestycyjnej wymogom konserwatorskim oraz obowiązek uzyskania pozwoleń od Lubelskiego Wojewódzkiego konserwatora zabytków jest wystarczające dla zapewnienia ochrony tych terenów. Jest to oddziaływanie neutralne.

W obrębie urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w Dryszczowie znajduje się teren dawnego folwarku i ogrodu pofolwarcznego, gdzie dopuszcza się zmiany adaptacyjne obiektu po uprzednim uzgodnieniu z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Przy zachowaniu ustaleń Studium oddziaływania na ten teren będą neutralne.

Oddziaływanie związane z planowanym zagospodarowaniem nie będzie miało wpływu na zabytki znajdujące się na terenie gminy Żmudź ponieważ Studium zakłada priorytet wymagań konserwatorskich we wszystkich działaniach planistycznych, projektowych i realizacyjnych.

8.8. Oddziaływanie na dobra materialne

Oceniając dobro materialne, jako wszystkie środki, które mogą być wykorzystane, bezpośrednio lub pośrednio, do zaspokojenia potrzeb ludzkich stwierdzić należy jednoznacznie, że zapisy Studium służą ogólnemu rozwojowi gminy, a więc wzbogaceniu dóbr materialnych przez np. elektrownie wiatrowe, biogazowe lub słoneczne itp.

Realizacja winna respektować prawo własności oraz prawo władania terenami, w stosunku do których Studium wprowadza zmiany użytkowania.

Rozwój terenów elektrowni wiatrowych, biogazowych lub słonecznych spowoduje wzrost dochodów samorządu z tytułu podatków od nieruchomości, podatków od osób fizycznych i prawnych oraz potencjalnie od opłaty planistycznej. Będą to więc w przewadze pozytywne oddziaływania bezpośrednie, długotrwałe i stałe.

8.9. Oddziaływanie na obszary chronione w tym Natura 2000

Studium akceptuje istniejące formy ochrony przyrody, które zostały wprowadzone w gminie Żmudź: rezerwat przyrody, obszar Natura 2000, Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu, Grabowiecko – Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu co jest pozytywnym jego ustaleniem. Ponadto wprowadza szereg obostrzeń dotyczących tych form, które przyczynią się do zachowania i ochrony walorów tych obszarów.

Rezerwat „Żmudź” oraz Specjalny Obszar Ochrony PLH060075 „Żmudź”

Położony we wschodniej części strefy buforowej planowanej farmy. Ze względu na sąsiedztwo rezerwatu z kompleksem leśnym, możliwe jest wykorzystywanie rezerwatu i terenów przylegających jako miejsca żerowania nietoperzy. W związku z tym postuluje się zachowanie minimalnej odległości lokalizacji turbin wynoszącej 200 m od granic rezerwatu. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na rezerwat „Żmudź” i SOO „Żmudź”. Wprowadzane terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (murawy kserotermiczne z licznymi rzadkimi i chronionymi roślinami), spójność i integralność obszarów Natura 2000. Nie przewiduje się zmiany użytkowania terenu i parametrów jakości środowiska w otoczeniu elektrowni wiatrowej. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu

Obejmuje znaczne fragmenty północnej części strefy buforowej planowanej farmy. Obszar chronionego krajobrazu obejmuje „tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych”. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu. Po przeprowadzeniu pełnego rocznego monitoringu ptaków będzie możliwa dokładna ocena wpływu planowanej elektrowni wiatrowej na ptaki zamieszkujące teren Chełmskiego OChK, które wykorzystują obszar pól jako żerowiska. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu

Sąsiaduje od południa z lokalizacją „Żmudź”. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

W odległości do 10 km od planowanej farmy i jej 2-kilometrowej strefy buforowej poza granicami gminy położone są:

- Strzelecki Park Krajobrazowy,
- obszar NATURA 2000 „Kumów Majoracki”,
- obszar NATURA 2000 „Putnowice”,
- obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”,
- obszar NATURA 2000 „Kamień”,
- obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”.

Strzelecki Park Krajobrazowy

Położony ok. 9 km na wschód od lokalizacji „Żmudź” (rozumianej jako obszar planowanej farmy wraz z 2-kilometrową strefą buforową wokół planowanej farmy). Powierzchnia: 111 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, błotniak łąkowy, trzmiełojad, bocian czarny, siniak. Ze względu na znaczną odległość nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Strzelecki Park Krajobrazowy.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060072 „Kumów Majoracki”

Położony 3 km na zachód od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kumów Majoracki”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (siedliska leśne), spójność i integralność obszarów Natura 2000. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060074 „Putnowice”

Położony 2,5 km na południe od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Putnowice”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (siedliska leśne), spójność i integralność obszarów Natura 2000. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie” (PLB060007)

Położony ok. 9 km na południowy-wschód i wschód od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 88 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, trzmiełojad, bocian czarny, derkacz (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej GDOŚ). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060067 „Kamień”

Położony 10 km na północ od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk podmokłych i stanowiska kumaka nizinnego. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kamień”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (kumak nizinny), spójność i integralność obszarów Natura 2000. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe” (PLB060002)

Położony ok. 10 km na północ od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 43 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. bąk, bączek, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, zielonka, kropiatka, derkacz, dubelt, rybitwa białoskrzydła, uszatka błotna (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej GDOŚ). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” żadne obszary chronione i szczególnie ważne z punktu widzenia ochrony przyrody, ze względu na odległość tych obiektów od planowanej farmy wiatrowej oraz ich przedmiot ochrony.

W obrębie terenu przeznaczanego pod biogazownię lub ogniwa fotowoltaiczne oraz na terenach znajdujących się w zasięgu ich potencjalnego oddziaływania nie występują obiekty i obszary objęte prawną ochroną przyrody w tym obszary Natura 2000, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Najbliżej położone obszary chronione to obszar specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 - PLH 060075 „Żmudź” oraz rezerwat przyrody Żmudź zlokalizowane w miejscowości Żmudź – Kolonia w odległości ok 1,9 km. Inwestycja na etapie realizacji jak i eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk ich bytowania oraz nie będzie miała wpływu na obszar Natura 2000. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Wprowadzane w Studium zmiany przeznaczenia terenu nie wpłyną również na zachwianie spójności i integralności obszarów Natura 2000, gdyż nie będzie ograniczała drożności szlaków migracji ani wpływała w ten sposób pośrednio na łączność między wyznaczonymi obszarami Natura 2000. Inwestycje znajdujące się w analizowanych terenach może być realizowany i nie będzie wywierała istotnego negatywnego wpływu na przedmioty ochrony, spójność i integralność obszarów Natura 2000. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Ustalenia Studium w pełni sankcjonują aspekty środowiska przyrodniczego jako priorytetowych elementów kształtowania przestrzeni.

Ustalenia Studium nie wpłyną znacząco na utratę siedlisk korytarza ekologicznego KW-1A Działy Grabowieckie, który obejmuje zachodnią część projektowanej farmy wiatrowej. Korytarz biegnie dolinnymi fragmentami gminy, w dużej części pokrywając się dodatkowo z wyznaczonym Chełmskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Drożny pozostaje zarówno korytarze ekologiczny, jak i elementy łącznikowe, gdyż wprowadzone zmiany lokowane są poza PSG, na wyniesionych fragmentach terenu. Turbiny zlokalizowane będą w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych i poza korytarzem ekologicznym, który biegnie w obniżeniach terenu, na terenach łąk i pastwisk w dolinie, w miejscach bardziej wilgotnych, a nie na suchych wyniesionych fragmentach pól, gdzie będą lokalizowane turbiny wiatrowe. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu dla ptaków do korytarza ekologicznego. Umieszczenie farmy wiatrowej w pobliżu korytarza ekologicznego nie niesie za sobą negatywnych oddziaływań.

Studium zakłada zachowanie istniejącej zieleni co przyczyni się do zachowania istniejących łączników ekologicznych.

Postanowienia projektu Studium nie wpłyną znacząco negatywnie na istniejące w pobliżu korytarze ekologiczne oraz na powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarami Natura 2000.

W związku z powyższym nie prognozuje się, aby planowane funkcje mogły oddziaływać na obszary chronione w tym obszary Natura 2000.

9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

W celu minimalizowania uciążliwości funkcji proponowanych w Studium należy stosować przy ich realizacji najnowsze dostępne technologie i wysokiej jakości urządzenia i materiały. Ogólnie wymagana jest zgodność z zasadami rozwoju zrównoważonego i przepisami odrębnymi, a zmiany funkcji terenu nie mogą powodować przekroczeń standardów jakości środowiska.

Ustalenia studium zakładają ochronę lokalnych interesów publicznych poprzez unormowanie i podporządkowanie działań inwestycyjnych wymogom zachowania ładu przestrzennego oraz ukształtowanie prawidłowego układu komunikacyjnego z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań. Zaproponowane przeznaczenie oraz zasady zagospodarowania poszczególnych terenów umożliwiają kształtowanie ładu przestrzennego w sposób zapewniający ochronę środowiska, zdrowia ludzi oraz wartości kulturowych gminy.

Studium zakłada następujące zasady ochrony mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko:

W zakresie ochrony środowiska i ochrony przyrody:

- W granicach obszaru Natura 2000 wprowadza się następujące zasady:
 - zakaz podejmowania działań mogących pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
 - realizacja planowanych przedsięwzięć, które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony, jeżeli mogą one znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Ustalenia odnoszące się do Grabowiecko-Strzeleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu zawarte są w Rozporządzeniu Nr 50 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 lutego 2006 r., a odnoszące się do Chełmskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu zawarte są w Rozporządzeniu Nr 49 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 lutego 2006 r.
Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionego krajobrazu mogą być wprowadzone następujące zakazy:
 - 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
 - 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów 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 – zakaz nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu;
 - 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
 - 4) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
 - 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
 - 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
 - 7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
 - 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Wymienione zakazy nie dotyczą:

 - 1) wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
 - 2) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
 - 3) realizacji inwestycji celu publicznego.
 - ustalając rozmieszczenie poszczególnych elektrowni wiatrowych bezwzględnie należy zachować minimalną ich odległość wynoszącą 200 m od granic obszaru Natura 2000 oraz 100 m od granic Chełmskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu;
 - istnieje możliwość ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, jeśli na podstawie prowadzonych monitoringuów porealizacyjnych wyniknie taka konieczność.
 - rozwiązania technologiczne urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych nie

powinny odbiegać od standardów stosowanych w obiektach związanych z tego typu działalnością i opierać się na nowoczesnej technologii;

- zakaz zalesień terenów rolnych w wyznaczonych strefach ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu;
- budowa urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii jest możliwa po identyfikacji i ograniczeniu do minimum ryzyka przyrodniczego oraz niekorzystnego oddziaływania na środowisko akustyczne terenów budowlanych i krajobraz;
- na etapie opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego przeznaczenie terenów dla rozwoju energetyki uwarunkowane jest analizą, oceną i stwierdzeniem (w prognozie oddziaływania na środowisko) braku możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze w tym obszary i gatunki chronione, ptaki, nietoperze oraz klimat akustyczny i krajobraz.
- realizacja planowanych inwestycji powinna być poprzedzona monitoringami przyrodniczymi.

W zakresie krajobrazu kulturowego, dziedzictwa kulturowego i zabytków:

- w odniesieniu do obiektów nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków województwa lubelskiego Studium zakłada bezwzględny priorytet wymagań konserwatorskich we wszystkich działaniach planistycznych, projektowych i realizacyjnych. Zasady kształtowania przestrzennego i prowadzenia wszelkich inwestycji w tym zmiany sposobu zagospodarowania terenu, zmiany sposobu użytkowania obiektów oraz podziałów historycznych założeń winny być podporządkowane uwarunkowaniom konserwatorskim. Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona przy tych obiektach i w otoczeniu zabytku wymaga uzyskania pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- w odniesieniu do obiektów i obszarów znajdujących się w wojewódzkiej ewidencji zabytków Studium dopuszcza się zmiany adaptacyjne obiektów po uprzednim uzgodnieniu z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków;
- w przypadku koniecznej rozbiórki obiektu, znajdującego się w wojewódzkiej ewidencji zabytków, należy przedstawić inwentaryzację architektoniczną w celu uzyskania zgody Lubelskiego Wojewódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- w obrębie stanowisk archeologicznych wszelka działalność inwestycyjna, związana z prowadzeniem prac ziemnych (kubaturowa, liniowa, drogowa, pozyskiwania surowców mineralnych) oraz zmiany w użytkowaniu gruntów, wymagają uzgodnienia z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków – przed zgłoszeniem lub uzyskaniem pozwolenia na budowę. Prace ziemne towarzyszące uzgodnionym inwestycjom, muszą być poprzedzone ratowniczymi badaniami archeologicznymi, po uprzednim uzyskaniu pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konsekratora Zabytków.

W celu minimalizacji wpływu elektrowni wiatrowej na środowisko należy:

- przeprowadzić przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny i ornitologiczny uwzględniający relacje przestrzenne farma wiatrowa – Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz PLH060075 „Żmudź”, by rozpoznać ewentualne zagrożenie jakie będzie niosła lokalizacja elektrowni wiatrowych na terenach sąsiadujących z Chełmskim OChK i w sąsiedztwie PLH060075;
- przeprowadzić przedrealizacyjny monitoring ornitologiczny uwzględniający relacje przestrzenne farma wiatrowa – stawy rybne w Leszczanach, by rozpoznać ewentualne zagrożenie jakie będzie niosła lokalizacja elektrowni wiatrowych poniżej 2 km od stawów rybnych;
- jeżeli monitoring porealizacyjny wykazałby znaczącą śmiertelność bociana białego w sierpniu w wyniku kolizji z turbinami (mogącą istotnie negatywnie wpływać na populację tego gatunku), dla zminimalizowania ryzyka ich kolizji z turbinami należałoby wstrzymać pracę turbin w godzinach 9:00 – 17:00 w okresie intensywnej wędrówki bociana białego, czyli w sierpniu (nawet już po roku monitoringu porealizacyjnego – w razie stwierdzenia wysokiej śmiertelności);
- w celu zminimalizowania ryzyka kolizji błotniaka stawowego i myszołowa zaleca się nie lokalizować turbin na łągowiskach powyższych gatunków. W przypadku budowy turbin na

tych lęgówiskach należałoby wstrzymać ich pracę w godzinach 9:00-17:00 w okresach lęgowych tych gatunków (myszółw – marzec-sierpień, błotniak stawowy – kwiecień-sierpień).

W obszarze planowanej biogazowni, nie ma potrzeby zakładania żadnych dodatkowych urządzeń ograniczających hałas. Inwestor planuje posadzenie roślinności (drzew i krzewów), które stanowiąc będą naturalny ekran akustyczny. Ograniczenie emisji hałasu z terenu firmy do środowiska można uzyskać poprzez stosowanie następujących zasad:

- ograniczenie w maksymalnym możliwym stopniu ruchu pojazdów,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko wewnątrz pomieszczeń,
- prowadzenie prac powodujących emisję hałasu tylko w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach i drzwiach,
- wyłączanie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas,
- dbanie o właściwy stan techniczny urządzeń, zwłaszcza tych stanowiących istotne źródła hałasu,
- unowocześnianie technologii produkcji w kierunku minimalizowania emisji hałasu do środowiska.

Ewentualne negatywne oddziaływanie (którego wykrycie na etapie prognozy nie było możliwe) dla nowo wprowadzonych funkcji i poszczególne elementy systemu przyrodniczego gminy powinno się łagodzić poprzez wprowadzenie następujących działań:

- ograniczanie prowadzenia prac realizacyjnych do pory dziennej;
- dopuszczenie usuwania drzew i krzewów wyłącznie poza sezonem lęgowym gniazdujących na nich ptaków (wrzesień – marzec);
- w fazie realizacji ze względu na dużą dynamikę zmian w natężeniu hałasu nie stosuje się tymczasowych urządzeń ochronnych;
- zaleca się optymalizację czasu pracy, tak by ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich, samochodów i maszyn;
- chronić teren przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi i smarami używanymi w urządzeniach mechanicznych i pojazdach, poprzez zastosowanie mas bitumicznych i innych (właściwych) materiałów budowlanych;
- unikać nadmiernego niszczenia warstwy gleby, nie dopuszczać do naruszania stateczności skarp, czy niszczenia urządzeń melioracyjnych;
- stosować urządzenia proekologiczne i dbać o utrzymanie ich sprawności i właściwego funkcjonowania;
- używać środków chemicznych w sposób zapewniający właściwe działanie, a jednocześnie nie powodujący nadmiernego zanieczyszczenia środowiska;
- dostosowanie odpowiedniej kolorystyki i parametrów obiektów;
- maskowanie zielenią elementów dysharmonijnych;
- nakaz rekultywacji obszarów sąsiednich zniszczonych w trakcie realizacji przedsięwzięcia;
- identyfikacja lokalnych ujęć wody położonych w pobliżu realizowanych inwestycji i ustalenie dla nich stref ochronnych (ze szczególnym uwzględnieniem zakazu lokalizowania w tych strefach zaplecza budowy, czy miejsc obsługi sprzętu budowlanego i pojazdów);
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy;
- zabezpieczenie/uszczelnienie terenu zaplecza budowy.

Zastosowanie się do wszystkich ustaleń projektowanego dokumentu i powyższych propozycji powinno znacznie ograniczyć lub nawet wykluczyć część negatywnych oddziaływań na środowisko.

Kontroli realizacji projektowanego dokumentu oraz jego wpływu na otoczenie służy prowadzenie monitoringu poszczególnych elementów środowiska.

Dokładne środki techniczne, technologiczne i organizacyjne oraz rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensacje przyrodniczą negatywnych oddziaływań na

poszczególne komponenty środowiska należy przedstawić na etapie Raportu oddziaływania na środowisko.

Przeznaczenie terenów pod planowane funkcje może nieznacznie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska. Jednak pomimo bezpośredniego i stałego charakteru niektórych oddziaływań przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i prowadzeniu stałego, rzetelnego monitoringu poinwestycyjnego przekroczenie standardów jakości środowiska określonych prawem jest mało prawdopodobne.

10. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r., nr 0, poz. 647) organ sporządzający Studium (wójt, burmistrz lub prezydent) zobowiązany jest przynajmniej raz w czasie kadencji rady na przeprowadzenie analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, w tym skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu.

Zgodnie z art. 25 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. oraz w celu uniknięcia powielania monitorowania w myśl zasady Dyrektywy 2001/42/WE w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko wpływ ustaleń projektu Studium na środowisko przyrodnicze w zakresie: jakości poszczególnych elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska, obszarach występowania przekroczeń, występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian kontrolowany będzie w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.

Wyniki prowadzonego monitoringu prezentowane będą corocznie w Raportach o stanie środowiska, wydawanych w formie ogólnodostępnej publikacji, ale źródłami danych w tym zakresie mogą też być: Wojewódzka Baza Danych (prowadzona przez Marszałka Województwa), źródła administracyjne wynikające z obowiązków sprawozdawczych lub zapisów ustawowych (decyzje, zezwolenia, pozwolenia) czy badania statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego.

Szczegółowe warunki monitoringu powinny być opracowywane na etapie przygotowania dokumentacji dla poszczególnych elementów infrastruktury, zagospodarowania terenu, w tym szczególnie dla przedsięwzięć mających wpływ na środowisko. Powinny także zawierać zestaw odpowiednich wskaźników umożliwiających nadzór nad prawidłową realizacją zadania oraz źródeł ich pozyskania i wykonywania oceny. Zbiór takich indyktorów powinien obejmować wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania. Jednostkami odpowiedzialnymi za prowadzenie takiego monitoringu powinny być instytucje związane z gospodarką wodną, zarząd dróg, urząd gminy, starostwo powiatowe, szczególnie w zakresie ochrony przyrody, Lasy Państwowe, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. PPN, IMGW, WWF i inne. Pośrednio efekty i skutki środowiskowe realizacji Studium mogą znaleźć odzwierciedlenie w kolejnych raportach instytucji odpowiedzialnych za monitorowanie stanu poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego w województwie, np.: WIOŚ w zakresie hałasu, ochrony powietrza i wód, Państwowego Instytutu Geologicznego (wody podziemne) i innych.

Elektrownie wiatrowe po oddaniu ich do użytkowania będą wymagały prowadzenia monitoringu w zakresie: pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu oraz kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków i nietoperzy. Dla oceny stanu klimatu akustycznego w rejonie działania elektrowni wiatrowych zalecane jest wykonywanie kontrolnych pomiarów poziomu hałasu.

Zasady kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków i nietoperzy zostały zawarte w dokumentach:

- Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, 2008.
- Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, 2009.

W okresie pierwszych 5 lat po uruchomieniu zespołu elektrowni wiatrowych wskazane jest przeprowadzenie 3-letniego monitoringu porealizacyjnego. Monitoring ten powinien polegać m. in. na powtórzeniu prowadzonej podczas monitoringu przedrealizacyjnego procedury, co pozwoli na

rzetelną ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na ptaki. Ponadto powinien zostać uzupełniony przez analizę rzeczywistej śmiertelności ptaków, poprzez poszukiwanie martwych ptaków pod każdą turbiną w odstępach 2-tygodniowych, a w okresach wędrówek ptaków w odstępach tygodniowych.

Monitoring oddziaływania na nietoperze po uruchomieniu farmy powinien być prowadzony, przez co najmniej 3 lata, w trakcie pierwszych 5 lat jej funkcjonowania (w 1, 2 i 5 roku; 1, 2 i 4; albo 1, 2 i 3). Powinien obejmować: monitoring śmiertelności nietoperzy, przy każdej turbinie wiatrowej w maksymalnie 5-cio dniowych odstępach, polegających na poszukiwaniu martwych osobników oraz obserwacje aktywności nietoperzy przy turbinach prowadzone zgodnie z zaleceniami EUROBATS oraz Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Wpływ na ptaki i nietoperze powinien być przeprowadzony zgodnie z regułami określonymi w powyższych dokumentach i ich aktualizacjach.

11. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko mówi, że zakres prognozy oddziaływania na środowisko powinien przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań przyjętych w projekcie Studium (w szczególności w odniesieniu do obszarów Natura 2000).

Najistotniejszymi ustaleniami Studium jest wyznaczenie terenów energetyki wiatrowej oraz elektrownie biogazowe lub słoneczne.

Alternatywne rozwiązania dla przyjętych w dokumencie rozwiązania to:

- Wariant I – wariant zerowy, czyli niepodjęcie przedsięwzięcia,
- Wariant II – wariant pomniejszony, czyli wyznaczenie mniejszej liczby elektrowni wiatrowych.

W przypadku funkcji związanej z pozyskiwaniem energii z wiatru oba warianty mogłyby być korzystne z punktu widzenia środowiska lokalnego. Jednocześnie w skali globalnej byłyby niekorzystne, ponieważ w celu uzyskania tej samej ilości energii konieczna byłaby eksploatacja źródła konwencjonalnego, a co za tym idzie wzrosłaby emisja zanieczyszczeń do powietrza.

Zaniechanie realizacji obu inwestycji nie wpłynęłoby na środowisko – pozostałoby ono w stanie nienaruszonym. Równocześnie nie wystąpiłyby oddziaływania pozytywne, czyli redukcja zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych oraz zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych. Rezygnacja z budowy parku elektrowni wiatrowych byłaby niezgodna z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej. Ponadto byłaby sprzeczna z polityką energetyczną Polski, w tym postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię i wzrostu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wpływ na zakres, funkcje i kształt wprowadzonych terenów miały również ograniczenia wynikające m. in. z uwarunkowań przyrodniczych - istniejące i projektowane (obszarowe i punktowe), liczne formy ochrony prawnej, czy elementy systemu przyrodniczego.

Reasumując rozwiązania zaproponowane w projektowanym dokumencie są najbardziej racjonalne, przyniosą najwięcej korzyści i jednocześnie będą w jak najmniejszym stopniu oddziaływać negatywnie na środowisko i obszary Natura 2000.

12. PODSUMOWANIE

Energia elektryczna pozyskiwana z wiatru, energii słońca lub biogazu powszechnie uznawana jest za energię ekologicznie czystą, gdyż jej wytwarzanie nie pociąga za sobą konieczności spalania paliw kopalnych. Farma wiatrowa, biogazownia lub elektrownia słoneczna będzie produkować energię elektryczną z odnawialnego źródła energii i w efekcie ograniczy wielkość produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych przynosząc efekt ekologiczny w postaci uniknięcia emisji do atmosfery zanieczyszczeń. Energetyka wiatrowa ze względu na brak emisji szkodliwych substancji do atmosfery jest uznawana za „przyjazny dla środowiska” sposób wytwarzania energii.

Budowa urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii jest możliwa po identyfikacji i ograniczeniu do minimum ryzyka przyrodniczego oraz niekorzystnego oddziaływania na środowisko akustyczne terenów budowlanych i krajobraz.

Przeznaczenie terenów dla rozwoju energetyki uwarunkowane jest analizą, oceną i stwierdzeniem (w prognozie oddziaływania na środowisko) braku możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze w tym obszary i gatunki chronione, ptaki, nietoperze oraz klimat akustyczny i krajobraz.

W wyniku przeprowadzonych badań i obserwacji terenu wysnuto szereg wniosków, które powinny być wzięte pod uwagę przy planowaniu zagospodarowania przestrzennego przedstawionego fragmentu gminy Żmudź.

Ocena oddziaływania dotyczy jedynie zmian wprowadzanych w Studium, ale charakterystyka poszczególnych geokomponentów z racji na specyfikę i rozmieszczenie wprowadzonych w dokumencie planistycznym elementów w większości dotyczą obszaru całej gminy.

Zaproponowane w projektowanym dokumencie funkcje i wybrane lokalizacje zapewniają możliwość ochrony trwałości podstawowych procesów przyrodniczych oraz warunków odnawialności zasobów środowiska. Można stwierdzić, że planowane inwestycje rozmieszczone zostały w sposób eliminujący lub ograniczający do minimum zagrożenia i negatywne oddziaływania, co potwierdził szczegółowo przeanalizowany stan i cechy elementów przyrodniczych oraz określenie wielkości i zasięgów zagrożeń dla przyrody, geoekosystemu i ludzi. Zgodnie z obowiązującym prawem organ sporządzający Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zobowiązany jest przynajmniej raz w czasie kadencji Rady Gminy na przeprowadzenie analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, w tym skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu.

Po zastosowaniu wszystkich, wymienionych działań łagodzących i ograniczających niepożądaną wpływ na środowisko, ustalenia Studium nie powinny oddziaływać w sposób znacząco negatywny. Rozwiązania zaproponowane w projektowanym dokumencie są najbardziej racjonalne, przyniosą najwięcej korzyści (zwłaszcza dla mieszkańców gminy) i jednocześnie nie będą miały wpływu lub będą w niewielkim stopniu oddziaływać negatywnie na środowisko i obszary Natura 2000.

13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem oceny prognostycznej są ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź w granicach oznaczonych na załączniku graficznych. Analizowane tereny znajdują się w obrębie gminy Żmudź leżącej we wschodniej części powiatu chełmskiego (wschodnia część województwa lubelskiego).

Celem Prognozy jest określenie charakteru prawdopodobnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogą być spowodowane realizacją zalecanych lub dopuszczonych przez Studium sposobów zagospodarowania i użytkowania terenu. Opracowanie wskazuje nie tylko potencjalne zagrożenia, których nie udało się wyeliminować w procesie planowania, będącego wynikiem optymalnego pogodzenia celów społeczno-ekonomicznych z ekologicznymi, lecz również możliwości generowania przez Studium pozytywnych przekształceń środowiska. Rolą tego opracowania jest minimalizacja szkodliwych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogą zachodzić w wyniku realizacji ustaleń Studium, a także uzasadnienie decyzji przestrzennych podjętych w Studium.

Podstawę prawną Prognozy oddziaływania na środowisko stanowi:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r., Nr 0, poz. 647)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późniejszymi zmianami).

Zakres niniejszej prognozy został podyktowany wymaganiami ustawy z dnia 03 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227).

Ponadto został uzgodniony przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.1.2013.DB z dnia 28 stycznia 2013r. i Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Lublinie, znak pisma WSTII.411.6.2013.DB z dnia 14 maja 2013r., oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chełmie znak pisma NS-NZ.700-05/13 z dnia 18 stycznia 2013r. i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chełmie znak pisma NS-

NZ.700-22/13 z dnia 6 maja 2013r, w kwestii ustalenia stopnia szczegółowości informacji zawartych w niniejszej prognozie.

Zakres terytorialny opracowania obejmuje tereny objęte projektem i tereny sąsiednie w obszarze, na którym mogłyby skutkować ustalenia niniejszego Studium.

Przy sporządzaniu prognozy wykorzystano metody opisowe, analizy jakościowe wykorzystujące dostępne wskaźniki stanu środowiska oraz identyfikacji i wartościowania skutków przewidywanych zmian w środowisku, na podstawie których wyciągnięto określone wnioski. Prace prognostyczne polegały na przeprowadzeniu studiów dokumentów charakteryzujących strukturę przyrodniczą terenu (stan istniejący i dotychczasowe przekształcenia środowiska) oraz analizy istniejących i projektowanych inwestycji w obszarze Studium i jego sąsiedztwie, mających na celu identyfikację ewentualnych problemów i konfliktów oraz ocenę proponowanych rozwiązań i tendencje dalszych procesów w kontekście obecnego zagospodarowania obszaru. Wpływ zmiany przeznaczenia terenów na stan środowiska i zagrożenie dla terenów chronionych przeanalizowano zgodnie z wymaganiami ustawowymi. Wynikiem przedstawionej analizy są rozwiązania mające na celu zminimalizowanie potencjalnie negatywnych oddziaływań ustaleń Studium na środowisko przyrodnicze. Zakres prac nad Prognozą został dostosowany do charakteru Studium oraz skali i stopnia szczegółowości jego zapisów. Celem ułatwienia oceny jak i prezentacji wyników oddziaływań poszczególnych funkcji terenu na środowisko było wykorzystanie uproszczonej i dostosowanej do potrzeb tego dokumentu analizy macierzowej. Ze względu na dość powszechną ogólność zapisów Studium (nie zawierającego konkretnych ram czasowych ani rozwiązań technologicznych związanych z realizacją jego założeń) brak tu jest informacji o charakterze ilościowym, a Prognoza ma charakter jedynie jakościowy.

W prognozie uwzględniono szereg aktów prawnych ustanowionych na szczeblu międzynarodowym (konwencje), europejskim (dyrektywy) i krajowym (ustawy, polityki, strategie).

Celem Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest określenie polityki przestrzennej gminy, ustaleń strategii rozwoju województwa zawartych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa, w którym uwzględnia się zadania rządowe, służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem polityki przestrzennej gminy, sporządzonym w oparciu o uwarunkowania i potrzeby lokalne, ale z uwzględnieniem uwarunkowań i potrzeb ponadlokalnych.

Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź dotyczą obszaru gminy w miejscowościach Żmudź, Rudno, Wólka Leszczańska, Pobołowice, Leszczany I, Leszczany II, leszczany Kolonia, Maziarnia, Dryszczów oraz Żmudź Kolonia.

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy polega na uzupełnieniu studium o pojedyncze ustalenia.

Na terenie gminy przewiduje się lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. Planowane są zarówno elektrownie wiatrowe, jak i biogazowe lub słoneczne.

Poza tym tekst studium został zaktualizowany o zapisy dotyczące zasobów środowiska kulturowego oraz numeru i przebiegu dróg.

Rodzaje przeznaczenia terenów objętych zmianą Studium to:

- EN - tereny lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej – biogazownie lub elektrownie fotowoltaiczne;
- obszar lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz ze strefą ochronną związaną z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu – zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 45 dB w porze nocnej;
- strefa ochronna związana z ograniczeniami w zabudowie, użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu - zakaz lokalizacji funkcji wymagających ochrony przed hałasem przekraczającym 40 dB w porze nocnej;
- Specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź;
- stanowiska archeologiczne;
- historyczny szlak handlowy;
- zlikwidowany odwiert Kumów-IG1.

Zapisy projektu Studium są poprawne w kwestii ochrony szeroko rozumianego środowiska (m. in. gospodarki wodno - ściekowej, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony wód podziemnych i powierzchniowych, stref ochronnych ujęć wód) zarówno w kwestii ustaleń jak i granic obszarów funkcyjnych.

Gmina Żmudź leży we wschodniej części województwa lubelskiego i we wschodniej części powiatu chełmskiego.

Występowanie fauny na obszarze opracowania związane jest z rozmieszczeniem podstawowych siedlisk o charakterze naturalnym lub półnaturalnym oraz obecnym stanem środowiska przyrodniczego, można tu spotkać gatunki należące do: fauny polnej, leśnej, łąkowozaroślowej i wodno - błotnej, kserotermicznej, segetalnej i synurbijnej.

Najcenniejsze fragmenty gminy zostały objęte ochroną prawną jako : specjalny obszar ochrony - Natura 2000 – PLH 060075 Żmudź, rezerwat przyrody Żmudź, Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu, Grabowiecko – Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu, pomniki przyrody

Tereny objęte zmianami obejmują konkretne obszary, na których było zapotrzebowanie na zmianę funkcji, dlatego zmiany Studium zostały dostosowane do ściśle określonych lokalizacji. Wpływ na rozmieszczenie poszczególnych funkcji miały również już istniejące obszary zainwestowania urbanistycznego i uwarunkowań ekofizjograficznych. Wpływ na to mają również ograniczenia wynikające m. in. z uwarunkowań przyrodniczych - istniejące i projektowane (obszarowe i punktowe), liczne formy ochrony prawnej, czy elementy systemu przyrodniczego.

Analiza istniejącego stanu środowiska w kontekście proponowanych kierunków zagospodarowania dała podstawy do wyodrębnienia zarówno pozytywnych pod względem ekologicznym jak i negatywnych kierunków zagospodarowania, mogących w efekcie przynieść pogorszenie stanu środowiska.

Probleмами ochrony środowiska istotnymi z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu są naturalne procesy degradacji środowiska jak i też działalność człowieka.

Pozytywnymi aspektami Studium jest zaproponowanie nowych i utrzymanie istniejących form ochrony przyrody, utrzymanie w stanie istniejącym terenów leśnych, wód i terenów rolnych. Wpłyną one pozytywnie na jakość istniejących przestrzeni życia lokalnej społeczności, różnorodność przyrodniczą, florę, faunę wody, powietrze, klimat, krajobraz oraz obszary chronione w tym obszary Natura 2000.

Oddziaływanie na ludzi

Pozytywnym aspektem usankcjonowania Studium będzie lokalny wzrost aktywizacji gospodarczej, a tym samym np. nowych miejsc pracy.

Z fazą realizacji (zabudowa i zagospodarowanie nowych terenów czy stworzenie niezbędnej do ich funkcjonowania infrastruktury) powstaną uciążliwości hałasowe oraz może wystąpić emisja wtórna pyłu ziemnego przy robotach ziemnych oraz emisja związana ze stosowaniem materiałów budowlanych tj. piasku, cementu, wapna. Ruch pojazdów mechanicznych realizujących dostawy materiałów budowlanych oraz później wyposażenia oraz maszyn i narzędzi budowlanych, spowoduje emisję spalin (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza) oraz hałas. Hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego jest hałasem o natężeniu zmiennym w czasie w sposób nieregularny. Zależy od chwilowych uwarunkowań, głównie od charakteru wykonywanych w danym momencie robót budowlanych. Oddziaływania związane z etapem budowy elektrowni wiatrowych, słonecznych czy biogazowni będą miały charakter bezpośredni, ale jedynie chwilowy lub krótkoterminowy i lokalny. Poza tym prace będą wykonywane w dzień, gdy uciążliwości dla ludzi są najmniejsze.

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowe mogą powodować emisję: hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego, powstawanie efektów: stroboskopowego, cienia i percepcji krajobrazu oraz zagrożenia ze strony odpadających fragmentów lodu i śniegu. Wszystkie te zjawiska mogą stwarzać negatywne oddziaływania na ludzi.

Emisja akustyczna elektrowni wiatrowych, jaka pojawi się w fazie eksploatacji jest skorelowana z siłą wiatru powodującego ruch łopat i wirnika elektrowni a jej natężenie będzie zmienne w czasie.

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej projekt Studium zakłada, że poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy mieszkaniowej zagrodowej nie będzie przekraczał 45 dB. Należy podkreślić, że standardy imisyjne hałasu obowiązujące będą eksploatującego farmę wiatrową niezależnie od wyboru turbin i ich rozstawienia. To oznacza, że eksploatujący farmę będzie musiał dotrzymać obowiązujące poziomy hałasu na terenach chronionych akustycznie. Można, zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z analizowaną farmą, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Elektrownie wiatrowe są źródłem hałasu infradźwiękowego, który odbierany jest w organizmie głównie przez narząd słuchu oraz przez receptory czucia wibracji. Posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach kilkuset metrów od zabudowy mieszkaniowej. Zmierzone poziomy infradźwięków farm wiatrowych w Szwecji w odległości 500 m od wieży turbiny zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane generalnie w przemyśle. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Jednakże wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe wskazują, iż ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.

Studium zakłada, że połączenie poszczególnych urządzeń energetyki odnawialnej z istniejącym systemem energetycznym należy realizować za pośrednictwem linii elektroenergetycznych średniego lub wysokiego napięcia z możliwością budowy stacji WN/SN. Zarówno stacja jak i linie energetyczne mogą powodować emisję promieniowania elektromagnetycznego. Dlatego należy w planie miejscowym wyznaczyć pas techniczny, w granicach którego zamykałoby się ponadnormatywne oddziaływanie linii w zakresie pól elektromagnetycznych i hałasu. W wyznaczonych pasach technicznych zakazuje się realizacji obiektów budowlanych przeznaczonych na pobyt ludzi. Poza obrębem pasów technologicznych nie występuje ponadnormatywne oddziaływanie linii w zakresie emisji pól elektromagnetycznych oraz hałasu.

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, który powoduje tzw. efekt migotania. Występuje on głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucone przez łopaty wirnika są mocno wydłużone (jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały).

Podczas pracy turbiny, obracające się skrzydła mogą wytwarzać efekt stroboskopowy. Zjawisko polega na pojawieniu się cienia wywołanego na skutek obracających się śmigieł elektrowni wiatrowej, co w konsekwencji powoduje zrzut pulsującego cienia na podłoże. Migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz, zwane efektem stroboskopowym, może być dla człowieka uciążliwe. Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają jednak 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej i nie powinny być odbierane jako szkodliwe. Efekt taki mógłby być osiągnięty przez elektrownie wiatrowe przy rotacji wynoszącej 50 obrotów na minutę. Tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę.

Intensywność zjawiska migotania cieni, a tym samym jego odbiór przez człowieka, uzależnione są od kilku czynników (nie do końca znanych na tym etapie):

- wysokości wieży i średnicy wirnika,
- odległości obserwatora od farmy wiatrowej (im zabudowania mieszkalne są bardziej oddalone od inwestycji, tym efekt migotania cieni jest mniejszy. Zakłada się, że nie jest on w ogóle dostrzegalny przy odległości równej dziesięciokrotnej długości łopaty wirnika, a więc średnio przy 400 – 800 metrach),
- pory roku,
- zachmurzenia – im większe zachmurzenie tym mniejsza intensywność efektu migotania cieni,
- obecności drzew pomiędzy turbiną wiatrową a obserwatorem – znajdujące się pomiędzy turbiną wiatrową a obserwatorem drzewa lub budowle znacznie redukują efekt,

- orientacji okien w budynkach, które znajdują się w strefie migotania cieni,
- oświetlenia w pomieszczeniu – jeśli dane pomieszczenie doświetlenie jest przez oświetlenie sztuczne bądź przez okno, które nie znajduje się w strefie oddziaływania cieni, intensywność zjawiska migotania cieni w danym pomieszczeniu będzie znacznie ograniczona.

Zjawisko migotania cieni może to być uciążliwe dla ludzi, ale tylko w określonych godzinach i przy spełnieniu określonych warunków.

W czasie zimy zdarzają się niekiedy sytuacje, gdy na łopatach wirnika nagromadzi się śnieg lub lód, który po długim okresie pozostawania nienaruszonym przez obroty w momencie poruszenia turbiny może opaść w dół, lub zostać odrzuconym nieznacznie na bok. Zagrożenie tym zjawiskiem jest niewielkie, gdyż takie sytuacje zdarzają się rzadko. Bezpieczna odległość turbiny od takich miejsc wynosi tyle, co promień wirnika i dodatkowe 5 metrów, a zatem wynosi około kilkudziesięciu metrów. Stwarzają one zagrożenie wyłącznie dla osób przebywających w bezpośrednim pobliżu turbiny, co zdarza się bardzo rzadko.

W celu zapewnienia ochrony przed potencjalnym negatywnym oddziaływaniem wyznaczone zostały strefy ochronny związane z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu, w których zakazuje się lokalizowania funkcji wymagających ochrony przed hałasem odpowiednio powyżej 45 dB i 40 dB. Projektowane zagospodarowanie terenu nie powinno, zatem wprowadzić dodatkowych zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi (na terenie objętym projektem oraz na terenach pozostających w zasięgu oddziaływania wynikającego z realizacji jego ustaleń), pod warunkiem wyegzekwowania wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie.

Praca biogazowni powoduje emisję zanieczyszczeń (głównie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów, pyłów zawieszonych). Najbliższa zabudowa zagrodowa znajduje się w odległości 103 m od granicy działki planowanej pod inwestycje w kierunku południowo-wschodnim.

Z przeprowadzonej analizy w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla biogazowni wynika, że nie będzie ona miała ujemnego wpływu na zdrowie okolicznych mieszkańców ze względu na emitowany hałas i emisję zanieczyszczeń powietrza. W związku z powyższym, należy przewidzieć brak oddziaływania eksploatowanej inwestycji na zdrowie mieszkańców.

Ogniwa fotowoltaiczne pozostają neutralne dla ludzi – nie emitują szkodliwego promieniowania, zanieczyszczeń powietrza, ani hałasu.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie powinno, zatem wprowadzić dodatkowych zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi (na terenie objętym projektem oraz na terenach pozostających w zasięgu oddziaływania wynikającego z realizacji jego ustaleń), pod warunkiem wyegzekwowania wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie.

Stałym, pozytywnym pośrednim oddziaływaniem ustaleń Studium będzie natomiast poprawa jakości życia, poprawa stanu infrastruktury, nowe miejsca pracy oraz dostępność do nowych usług i przestrzeni o lepszym standardzie zagospodarowania.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną

Oddziaływanie związane z wprowadzeniem elektrowni wiatrowych, biogazowni lub ogniw fotowoltaicznych będzie miało bardzo niewielki zakres na szatę roślinną. Posadowienie fundamentów oraz budowa dróg dojazdowych na trwałe zniszczą zbiorowiska roślinne. Możliwość wznoszenia budowli kubaturowych przyczyni się do zmniejszenia powierzchni terenów biologicznie czynnych, jednak ze względu, że położone są one w obszarach występowania zbiorowisk segetalnych, nie będą naruszać cennych walorów florystycznych. Mimo utraty istniejących siedlisk nie prognozuje się istotnych negatywnych strat dla bioróżnorodności, gdyż są to stosunkowo niewielkie zmiany (zarówno turbiny wiatrowe ogniwa fotowoltaiczne, jak i budynek biogazowni zajmują niewielką powierzchnię), które w skali gminy nie zmienią stopnia rozdrobnienia powierzchni biologicznie czynnej, nie zaburzą dotychczasowego funkcjonowania środowiska oraz nie przekształcą siedlisk na dużą skalę.

Funkcjonowanie biogazowni lub elektrowni słonecznej na etapie realizacji jak i eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk ich bytowania.

Funkcjonowanie elektrowni wiatrowych pozostanie bez wpływu na szatę roślinną.

Budowa farmy nie zmieni stosunków gruntowo – wodnych, w związku z powyższym nie prognozuje się zmiany charakteru istniejących siedlisk przyrodniczych. Nie należy również prognozować negatywnego oddziaływania na zwierzęta poruszające się po ziemi.

Niewątpliwie siłownie wiatrowe największy wpływ mogą wywierać na awifaunę oraz chiropterofaunę.

Niniejsze opracowanie zostało uzupełnione o wyniki „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin – Poznań 2013 oraz „Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej Żmudź. Raport końcowy” - dr M. Przybycin

Ocena zagrożenia, jakie niesie budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych jest niezwykle trudna, ponieważ wpływ na nią ma wiele czynników, między innymi:

- występujące gatunki ptaków i nietoperzy,
- sposób wykorzystania przez ptaki i nietoperze danego terenu (łęgowiska, żerowiska, miejsca wypoczynku, trasy migracyjne sezonowe lub stałe),
- wielkości parku wiatrowego (liczba elektrowni wiatrowych, odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, sposób rozmieszczenia turbin w przestrzeni),
- rodzaj zastosowanych elektrowni wiatrowych – wysokość wieży, rodzaj wieży (tabularny, kratowany), średnica rotora, szybkość i częstota obrotów,
- sposób oświetlenia farmy oraz jej otoczenia.
- pogoda, pora dnia, widoczność, prędkość wiatru.

Rozpatrując wpływ elektrowni wiatrowych należy założyć, że negatywne oddziaływanie na ptaki może powodować:

- śmierć lub uszkodzenia ciała ptaków w wyniku kolizji z turbinami (oddziaływanie bezpośrednie),
- zmniejszanie liczebności ptaków wskutek utraty i fragmentacji siedlisk spowodowanej odstraszeniem z okolic siłowni i/ lub w wyniku rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą elektrowni wiatrowych, może to skutkować wycofywaniem się ptaków nawet z dogodnych siedlisk znajdujących się w okolicach siłowni (oddziaływanie pośrednie),
- zaburzenia funkcjonowania populacji, w szczególności zaburzenia krótko- i długodystansowych przemieszczeń ptaków (efekt bariery),
- ograniczenie swobody penetracji rewiru łowieckiego,
- zanik stanowisk łęgowych, w następstwie istotnego ograniczenia swobody penetracji rewiru.

Wyniki badań nad wpływem tych czynników na funkcjonowanie populacji ptaków wykazują ogromne zróżnicowanie. W literaturze przedmiotu, w zależności od wielkości i mocy badanej elektrowni, rodzaju turbin, a zwłaszcza ekologicznej roli terenu, jaką obszar siłowni i jego okolice pełnią dla ptaków, można znaleźć całą gamę wyników analiz, obejmujących przykłady od znaczącego oddziaływania destruktywnego, aż po całkowity brak wpływu.

Farmy elektrowni wiatrowych stanowią potencjalną przeszkodę na trasie przelotu ptaków jako obiekty o dużej wysokości, w dodatku poruszające się, jednakże są widoczne dla ptaków, które w większości przypadków z łatwością je omijają. Kolizje ptaków z elektrowniami zdarzają się w sytuacji zlokalizowania elektrowni na trasie głównych przelotów ptaków lub w miejscu, gdzie znajdują się ważne dla nich żerowiska. Pewne zagrożenie występować może także w trakcie nocnych przelotów i w warunkach złej widoczności. Czynniki zwiększające prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji wiążą się z częstotnością zdarzeń polegających na przelocie ptaków na wysokości odpowiadającej strefie pracy łopat napędzających turbiny parku wiatrowego. Co za tym idzie – największa śmiertelność w wyniku bezpośrednich kolizji występuje w przypadku ptaków o stosunkowo dużych rozmiarach ciała i rozległych obszarowo parków wiatrowych.

Kierunek i pułap przelotów poszczególnych gatunków ptaków jest zmienny i zależy głównie od okresu fenologicznego, lokalizacji ich docelowych miejsc gniazdowania, warunków topograficznych na trasie lotu oraz siły i kierunków wiatrów. Generalnie ptaki można podzielić na dwie grupy: lecące na wysokich pułapach oraz lecące na niskich pułapach. Związane jest to z odległością

pokonywana w trakcie lotu oraz anatomią poszczególnych ptaków.

W opracowaniu „Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” stwierdzono, że zagęszczenie poszczególnych gatunków na analizowanym terenie nie odbiegają od przeciętnych krajowych. Liczba stwierdzonych gatunków (28) jest nieco niższa od średniej krajowej wynoszącej 34-35 gatunków. Skowronek – gatunek zdecydowanie najliczniejszy na badanym kwadracie MPPL, jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych gatunków w Polsce. Wyniki badań na kwadracie MPPL nie stanowią przeciwwskazań do budowy elektrowni wiatrowych na omawianym obszarze.

Monitorowany obszar leży na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego – 15 sierpnia odnotowano łącznie 1010 przelatujących osobników (w stadach liczących do 500 szt.). Ptaki te w większości (69% osobników) przelatywały powyżej strefy przewidywanej pracy śmigła. Obserwacje bocianów białych w strefie przewidywanej pracy śmigła dotyczyły 310 przelotnych osobników (31 %) osobników, jednak aż 280 z nich przelatywało ok. 200 m n.p.t., a więc w okolicy górnego pułapu śmigła. Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że istnieje dość znaczne ryzyko kolizji z turbinami wędrujących tędy bocianów białych (w sierpniu). Należy podkreślić, że jest to gatunek pospolity w Polsce, dlatego ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populację. Poza tym Studium ustala możliwość ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, jeśli na podstawie prowadzonych monitoringu porealizacyjnych wyniknie taka konieczność. Tak więc w przypadku zagrożenia zwiększoną śmiertelnością bociana białego istnieje możliwość wyłączenia turbin wiatrowych w okresach ich intensywnych przelotów. Dodatkowo pomimo lokalizacji na szlaku intensywnych przelotów na zimowiska bociana białego istnieje niewielkie prawdopodobieństwo śmiertelności tego gatunku ze względu na omijanie przeszkód takich jak turbiny wiatrowe (bociany białe zmieniają kierunek lotu w płaszczyźnie poziomej lub pionowej, zachowanie to stanowi czynnik zmniejszający ryzyko kolizji i obniża wskaźnik śmiertelności ptaków wykorzystujących przestrzeń na obszarze farmy wiatrowej). Ewentualna niewielka śmiertelność w wyniku kolizji z planowanymi turbinami (wymagająca zbadania w trakcie monitoringu porealizacyjnego) raczej nie powinna mieć znacząco negatywnego wpływu na ich populację.

Monitorowany obszar położony jest na szlaku umiarkowanie intensywnej wędrowki jesiennej żurawia (w pierwszej dekadzie października; największe obserwowane stada liczyły 100 i 240 szt.), czajki (od trzeciej dekady września do drugiej dekady listopada; największe obserwowane stada liczyły 400, 500 i 600 szt.), siewki złotej (październik-listopad; największe obserwowane stada liczyły 200, 200 i 350 szt.) i zięby (od sierpnia do drugiej dekady października; 29 września w ciągu godzinnych obserwacji stwierdzono przelot 500 szt. w luźnych stadach) oraz na szlaku niezbyt intensywnej wędrowki jesiennej grzywacza, sójki i szpaka; jesienią licznie występują tu także makolągwa, gawron (gawron licznie występuje tutaj już od drugiej dekady czerwca), kawka i szczygieł; stwierdzono ponadto niezbyt intensywny przelot wiosenny gęsi i zięby. Takie wnioski można wysnuć biorąc pod uwagę odnotowane liczebności gatunków zaobserwowanych na powierzchni na tle analogicznych danych na temat populacji występujących w Polsce w omawianych okresach (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Gatunki te nie należą do szczególnie podatnych na kolizje z turbinami, dlatego ryzyko ich kolizji z planowanymi turbinami jest znikome. Nie wykazano też unikania przez nie przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, z wyjątkiem czajki, która poza okresem lęgowym unika przebywania w strefie 250 m od wysokich (przynajmniej ok. 100-metrowych) elektrowni wiatrowych. Inny gatunek z rodziny siewkowatych – siewka złota, a także żuraw przypuszczalnie też omijają turbiny. Żuraw nie zatrzymuje się w trakcie jesiennej wędrowki na monitorowanym obszarze. Natomiast czajka i siewka złota licznie zatrzymują się tutaj jesienią na żer. Stwierdzono w sumie 13 żerujących stad czajki liczących 2, 5, 27, 30, 40, 110, 150, 152, 182, 200, 300, 350 i 400 osobników oraz 8 żerujących stad siewki złotej liczących 15, 50, 70, 70, 70, 96, 100 i 200 osobników. Były to stada niewielkiej i średniej wielkości jak na te gatunki, dlatego ewentualna utrata żerowisk czajki i siewki złotej spowodowana budową planowanej farmy nie będzie miała na nie znacząco negatywnego wpływu (tym bardziej ze względu na dostępność

alternatywnych żerowisk, jakimi są otwarte tereny rolnicze w sąsiedztwie planowanej inwestycji). Pamiętać należy, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokościach przekraczających 200 m, czyli ponad pracującymi elektrowniami wiatrowymi.

Biorąc pod uwagę niebezpieczeństwo kolizji, siłownie wiatrowe największe zagrożenie stanowią dla ptaków przelotnych – nie znających terenu. Mniejsze ryzyko zderzenia dotyczy ptaków lęgowych lub nielęgowych przebywających w cyklu rocznym przez dłuższy czas w obszarze lokalizacji elektrowni. Dłuższy pobyt daje ptakom możliwość stopniowego nabierania doświadczenia i poznawania przestrzeni wokół wirników. Zarówno w przypadku ptaków przelatujących tylko przez tereny farm wiatrowych, jak i wykorzystujących te tereny przez dłuższy czas, największe ryzyko kolizji dotyczy podobnie jak to ma miejsce w przypadku napowietrznych linii energetycznych, osobników młodocianych. Ptaki te mniej sprawnie omijają przeszkody w czasie doskonalenia umiejętności latania, a podczas wędrówki są mniej doświadczone. Ryzyko ptasich kolizji z turbinami wiatrowymi wzrasta w złej widoczności (we mgle, w czasie intensywnych opadów atmosferycznych i w nocy). W warunkach dobrej widoczności większość przelatujących gatunków ptaków dostrzega siłownie i modyfikuje kierunek lotu, co spowodowane jest działaniem odstraszcającym pracujących turbin. Ptaki przelatujące przez tereny, na których zlokalizowane są farmy wiatrowe, omijają turbiny, zmieniając kierunek lotu w płaszczyźnie poziomej lub pionowej. Zachowanie to stanowi czynnik zmniejszający ryzyko kolizji i obniża wskaźnik śmiertelności ptaków wykorzystujących przestrzeń na obszarze farmy wiatrowej. Obserwacje przeprowadzone przy dwóch elektrowniach położonych nad Zatoką Pucką i w rejonie farmy Darłowo, wskazują, że pracujące elektrownie omijane są zwykle w odległości około 200 m w poziomie i około 100 m w pionie. Do osiągnięcia takiego przewyższenia nawet dość ciężkie ptaki jak np. gęsi czy żurawie nie potrzebują dystansu większego niż 500 m (a biorąc pod uwagę fakt, iż trasa migracyjna pokonywana np. przez gęsi wynosi ponad 1400 km, 500 metrów stanowi dodatkowy, lecz niezauważalny wysiłek energetyczny dla ptaków, który nie ma znaczenia dla ich kondycji). Dopiero konieczność omijania blisko 100 podobnych obiektów mogłaby wpłynąć na zauważalny ubytek masy ptaków.

Monitorowany obszar stanowi ważne w skali lokalnej zimowisko krzyżówki i jemioluski.

Nie wykazano unikania przez te gatunki przebywania w pobliżu elektrowni wiatrowych, natomiast krzyżówka należy do gatunków podatnych na kolizje z turbinami. Lokalizacja elektrowni wiatrowych do 500 m od miejsca zatrzymywania się krzyżówek, jakim jest kompleks stawów pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice wiązałaby się ze znacznym ryzykiem kolizji tych ptaków z turbinami. Kompleks stawów pomiędzy wsiami Leszczany i Pobołowice jest ważnym w skali lokalnej miejscem całorocznej koncentracji głównie nielęgowych ptaków wodnych oraz ważnym korytarzem ekologicznym. Autor „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin zaleca nie lokalizować turbin w tym ważnym w skali lokalnej miejscu koncentracji ptaków wodnych (przedstawionym na załączonym Rys. 1). Infrastruktura towarzysząca taka jak GPZ, drogi dojazdowe czy kable nie stanowi istotnego zagrożenia dla tego miejsca zatrzymywania się powyższych gatunków. Najbliższe turbiny zlokalizowane są w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych. Poza tym w/w. grupy najchętniej przebywają w obniżeniach terenu, miejscach bardziej wilgotnych, a nie na suchych wyniesionych fragmentach pól, gdzie będą lokalizowane turbiny wiatrowe. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu do żerowisk. Lokalizacja turbin wiatrowych jest bezpieczna dla ptaków wodnych przebywających na kompleksie stawów między wsiami Leszczany i Pobołowice oraz przebiegającego w pobliżu korytarza ekologicznego.

Do gatunków podatnych na kolizje z turbinami należy: bielik, rybołów, myszołów, bocian biały, kruk, błotniak stawowy, mewa srebrzysta, pustułka, orlik krzykliwy, kobuz, śmieszka, jastrząb, krogulec, trzmieljad, krzyżówka, bocian czarny. Z uwagi na behavior gatunkiem podatnym na kolizje z turbinami może być też lelek. Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku myszołowa, bociana białego, kruka, błotniaka stawowego, orlika krzykliwego, kobuza, jastrzębia, krogulca i trzmieljada te same osobniki mogły być obserwowane w strefie przewidywanej pracy śmigła wielokrotnie w ciągu roku (są to bowiem gatunki lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe na badanej powierzchni). Ze względu na bliskość lęgów tych ptaków Studium ustala możliwość ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach

doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, jeśli na podstawie prowadzonych monitoringów porealizacyjnych wyniknie taka konieczność. W przypadku budowy turbin w pobliżu tych lęgówisk jeśli monitoring porealizacyjny wykaże zagrożenie dla tych ptaków należałoby wstrzymać ich pracę w godzinach największej aktywności ptaków w okresach lęgowych tych gatunków. Autor „Raportu końcowego z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013” dr P. Przybycin wskazuje ewentualne okresy wyłączeń turbin wiatrowych. Dla bociana białego byłaby to 3 dekada marca-sierpień, myszółów – marzec-sierpień, kruk – luty do 1 dekady czerwca, błotniak stawowy – kwiecień-sierpień, orlik krzykliwy – kwiecień-1 dekada września, kobuz – maj-sierpień, krogulec – 3 dekada kwietnia-sierpień, jastrząb – marzec-lipiec, trzmiełojad – maj-2 dekada września), a w przypadku lelka – w nocy w jego okresie lęgowym (maj-wrzesień).

Prawdopodobna jest ponadto lęgowość na tym terenie (ewentualnie w jego sąsiedztwie) krogulca, a także 1 pary błotniaka stawowego, na co wskazują obserwacje tych ptaków w ich okresach lęgowych (lęgówisk tych w monitoringu przedrealizacyjnym nie udało się precyzyjnie zlokalizować). Należy zwrócić na nie szczególną uwagę w monitoringu porealizacyjnym i w razie stwierdzenia ich kolizji z turbinami w sezonie lęgowym podjąć odpowiednie działania kompensujące lub ograniczające ryzyko tych kolizji. Obserwowane w sezonie lęgowym bieliki (w ciągu roku było 7 obserwacji), bociany czarne w ciągu roku było 5 obserwacji) i pustułki (w ciągu roku były 3 obserwacje) przypuszczalnie gniazdowały w sąsiedztwie badanej powierzchni; nie wykazano ich lęgowości na monitorowanym obszarze. Poza tym liczba obserwacji wskazuje, że nie jest to teren intensywnie odwiedzany przez te ptaki. Bielik i pustułka, a także bocian czarny są gatunkami podatnymi na kolizje z turbinami, jednak z uwagi na to, że nie gniazdują na tym terenie i rzadko odwiedzają te tereny, ryzyko ich kolizji z planowanymi elektrowniami wiatrowymi jest niewielkie (znaczące ryzyko kolizji tych gatunków z turbinami dotyczy głównie ich lęgówisk).

Działanie odstraszań elektrowni z jednej strony redukuje ryzyko kolizji, z drugiej zaś powoduje mniej intensywne wykorzystywanie przez ptaki terenów lokalizacji siłowni i bezpośrednio do nich przylegających jako miejsca żerowania, odpoczynku, a także gniazdowania, co może skutkować utratą części zasobów. Dla tego aspektu oddziaływania duże znaczenie ma rodzaj siedlisk występujących w obszarze lokalizacji i w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni oraz udział siedlisk, jaki w danym rejonie zajmują elektrownie w relacji z pozostałymi obszarami wykorzystywanymi przez populacje ptaków określonych gatunków. Dotychczasowe badania w obrębie funkcjonujących już elektrowni wiatrowych pozwoliły zauważyć, że odpychający efekt elektrowni wiatrowych zauważa się już w odległości od 250 m od turbiny, zagęszczenie lęgowe ptaków wróblowatych spada w odległości 200 m od turbiny, a w strefie 40 m gnieździ się przeszło czterokrotnie mniej ptaków niż na terenach oddalonych od siłowni o więcej niż 200 m. Odstraszań oddziaływanie siłowni na ptaki żerujące i odpoczywające na tych terenach zauważalne jest nieco wyraźniej w porównaniu do awifauny lęgowej, dystans ten wynosi zazwyczaj od 200 m do 500 m. Zaobserwowano również, że to nie efekt posadowienia turbin, ani także ich ilość oraz gabaryty, wpływają na wielkość populacji ptaków występujących w ich pobliżu, ale znajdujące się w sąsiedztwie roślinność i uprawy, które stanowią ich środowisko życia. Miejscem największej koncentracji ptaków jest kompleks stawów między wsiami Leszczany i Pobołowice. Najbliższe turbiny zlokalizowane są w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych. Poza tym umiejscowione są na suchych wyniesionych fragmentach pól a nie w obniżeniach terenu, miejscach bardziej wilgotnych. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu do żerowisk. Lokalizacja turbin wiatrowych jest bezpieczna dla ptaków wodnych przebywających na kompleksie stawów oraz dla przebiegającego w pobliżu korytarza ekologicznego.

W przypadku rzetelnego monitoringu porealizacyjnego i ewentualnej możliwości ograniczania lub wstrzymywania pracy jednej lub kilku siłowni wiatrowych w określonych porach doby w wybranych okresach w ciągu roku, w celu ochrony gatunków ptaków, nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu planowanej farmy wiatrowej na ptaki.

Wpływ farmach wiatrowych na nietoperze badany był w Stanach Zjednoczonych. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że:

- lokalizacje w terenie zadrzewionym lub pokrytym roślinnością krzewiastą zwiększa prawdopodobieństw negatywnego oddziaływania;
- śmiertelność nietoperzy znacznie maleje wraz ze wzrostem prędkości, co z kolei zwiększa ekonomię przedsięwzięcia,
- przy średnicy łopát wirnika wynoszących 80 m i więcej zwiększa się ryzyko zderzeń;
- pozostawienie przestrzeni swobodnej pomiędzy wirnikiem a górną krawędzią terenu na poziomie mniejszym od 30 m zwiększa się ryzyko zderzeń;
- nietoperze „uczą się”, które tereny należy omijać ze względu na ruch wirnika i turbulencje.

Mozaika różnorodnych biotopów oraz elementy liniowe krajobrazu (brzeg lasu, aleje drzew, zbiorniki wodne) stanowią potencjalnie żerowisko nietoperzy. Sposób polowania nietoperzy (lot i żerowanie) wyklucza, bądź może powodować potencjalne kolizje ze skrzydłami elektrowni w zależności od gatunku np.: nocek rudy (poluje nad wodami lub w zaroślach); nocki (*Myotis* sp.) - gatunki żerujące w lasach, lub na ich skraju, nie latają powyżej koron drzew; gatunki te nie są zagrożone poprzez prace wiatraków. Jednak występują gatunki potencjalnie narażone na prace wiatraków np.; borowiec wielki (*Nyctalus noctula*), nietoperz ten lata dość wysoko nad ziemią, na otwartej przestrzeni, poluje na owady w powietrzu, kolonie rozrodcze i kryjówki godowe najczęściej tworzy w dziuplach drzew na znacznej wysokości (od 4-22 m).

W „Przedrealizacyjnym monitoringu chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin stwierdzono, że obszar planowanej inwestycji jest wykorzystywany przez nietoperze w niewielkim stopniu. Na terenie badań stwierdzono przynajmniej 8 gatunków nietoperzy.

Spośród nich największą aktywność wykazywały borowce i mroczki posrebrzane jednak tylko w przypadku borowca na jednym punkcie nasłuchowym wykazując aktywność wysoką (w odniesieniu do całego okresu badań). Pozostałe grupy gatunków wykazywały aktywność niską lub średnią. Najrzadziej obserwowano nocki nieoznaczone, karliki nieoznaczone i mroczka poźlocistego (na pojedynczych punktach). Sumarycznie notowana była niska aktywność na wszystkich punktach z wyjątkiem punktów nr 4, 15 i 16, gdzie notowano aktywność średnią, a w ostatnim przypadku średnią na granicy z wysoką.

Obserwacje nie wykazały by dla całego okresu badań dany biotop był bardziej preferowany przez nietoperze od innych.

Uzyskane w okresie badań wyniki wskazują na małą różnorodność gatunkową nietoperzy oraz przeważnie niską aktywność na większości punktów nasłuchowych. Dlatego autor „Przedrealizacyjnego monitoringu chiropterologicznego dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź”. Raport końcowy” dr P. Przybycin przewiduje znikomy wpływ planowanego przedsięwzięcia na nietoperze.

Reasumując należy stwierdzić, iż potencjalna kolizyjność nietoperzy z turbinami wiatrowymi na badanym terenie ze względu na niewielką aktywność nietoperzy jest tak niska, że nie będzie stanowiła zagrożenia dla populacji.

Oddziaływanie na wody

Realizacja elektrowni wiatrowych będzie miała znikomy wpływ na wody powierzchniowe i podziemne. Posadowienie fundamentów poprzedzone zostanie szczegółowymi badaniami geotechnicznymi gruntu. Same fundamenty mają z reguły głębokość kilku metrów i są odsłonięte jedynie przez krótki czas. Podczas pracy maszyn budowlanych mogą nastąpić wycieki substancji ropopochodnych, które należy jak najszybciej usuwać. Zapobieganie tego typu sytuacjom jest kwestią dobrej organizacji, właściwie prowadzonych prac montażowych oraz dobrego stanu technicznego maszyn i urządzeń. Na etapie eksploatacji oddziaływanie elektrowni wiatrowych na hydrosferę polegać będzie jedynie na ograniczeniu infiltracji wód opadowych i będzie dotyczyło znikomych powierzchni.

Planowany teren elektrowni słonecznej nie będzie oddziaływać w żadnym stopniu na wody powierzchniowe i podziemne.

W przypadku budowy biogazowni wzrośnie zapotrzebowanie na wodę. W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia planowana jest budowa własnego ujęcia wód, lokalizacja którego nastąpi na etapie tworzenia projektu budowlanego.

Prawidłowa eksploatacja biogazowni nie spowoduje zanieczyszczenia wód powierzchniowych i

podziemnych. Surowce oraz odpady powstające w trakcie funkcjonowania biogazowni będą magazynowane selektywnie w wyznaczonych miejscach odpowiednio zabezpieczonych, w odpowiednich oznakowanych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przenikanie składników odpadów do środowiska a zatem i do wód. Środowisko gruntowo – wodne chronione będzie przez wykonanie szczelnych obiektów takich jak płyta obornikowa, zbiorniki na odcieki, komory fermentacyjne i zbiorniki na poferment oraz przewody technologiczne. Odcieki z silosu na kiszonkę i z płyty obornikowej magazynowane będą w szczelnym zbiorniku. Ścieki bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego opróżnianego przez uprawnione podmioty. Wody opadowe będą naturalnie rozprowadzane na terenie biogazowni natomiast wody opadowe z powierzchni utwardzonych i roztopowe będą ujmowane i oczyszczane w separatorze a następnie odprowadzane do rowu melioracyjnego znajdującego się na północ od granicy działek przewidzianych pod inwestycje.

Z przeprowadzonej analizy w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla tej inwestycji wynika, że nie będzie uciążliwa dla środowiska. Pewne zagrożenie dla wód gruntowych, może wystąpić jedynie podczas wykonywania prac budowlanych. Stąd prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed wyciekami oleju, płynów chłodniczych i hydraulicznych z pracującego sprzętu budowlanego (dźwigi, koparki, spychacze itp.).

Wśród oddziaływań należy wspomnieć o możliwości wystąpienia incydentalnie zanieczyszczenia np. podczas prac budowlanych, awarii czy wypadków pojazdów prawdopodobnie przejawiają się również chwilowo w stanie wód podziemnych (gruntowych), co jest oddziaływaniem skumulowanym.

Przewidywane ograniczenie infiltracji wód opadowych na fragmentach uszczelnionych (ciągi komunikacyjne) nie będzie znaczące dla użytkowania lokalnych zasobów wód podziemnych.

Teren przewidziany pod inwestycje należy do Regionu Hydrogeologicznego Lubelsko – Podlaskiego w obszarze GZWP Nr 407 Niecka Lubelska „Chełm – Zamość”. Warstwa wodonośna znajduje się w drobno spękanych wapieniach i kredzie na głębokości ok 5 m. W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują wody powierzchniowe, najbliższym ciekim jest Kanał Lipiniecki z siecią rowów melioracyjnych. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem ustanowionych bezpośrednich stref ochrony ujęć wód podziemnych, najbliższe zlokalizowane jest w odległości ok 1,5 km w miejscowości Żmudź.

Oddziaływanie na powietrze i klimat

Energia elektryczna pozyskiwana z wiatru, energii słońca lub biogazu powszechnie uznawana jest za energię ekologicznie czystą, gdyż jej wytwarzanie nie pociąga za sobą konieczności spalania paliw kopalnych. Farma wiatrowa, biogazownia lub elektrownia słoneczna będzie produkować energię elektryczną z odnawialnego źródła energii i w efekcie ograniczy wielkość produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych przynosząc efekt ekologiczny w postaci uniknięcia emisji do atmosfery zanieczyszczeń.

W przypadku wprowadzenia dopuszczonych w analizowanym dokumencie elektrowni wiatrowych na wyznaczone tereny wzrośnie emisja akustyczna w fazie realizacji. Ma on związek z pracą ciężkiego sprzętu na miejscu budowy i na trasach dojazdowych (transport betonu na fundamenty, turbin wiatrowych, transport elementów konstrukcyjnych, transport tłuczni na budowę dróg dojazdowych do turbin).

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Budowa będzie miała charakter przejściowy i krótkotrwały.

Emisja akustyczna, jaka pojawi się w fazie eksploatacji jest skorelowana z siłą wiatru powodującego ruch łopat i wirnika elektrowni a jej natężenie będzie zmienne w czasie. W ocenie wpływu hałasu na zdrowie i działalność człowieka przyjmuje się także następujące wartości kryterialne:

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

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej w poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy

mieszkaniowej zagrodowej nie będzie przekraczał 45 dB. Można, zatem stwierdzić, że na terenach zabudowy mieszkaniowej sąsiadujących bezpośrednio z analizowaną farmą, nie wystąpią warunki akustyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia.

Elektrownie wiatrowe, z racji charakteru wykonywanej pracy związanej z przemianą energii wiatru na energię elektryczną są źródłem hałasu infradźwiękowego, który odbierany jest w organizmie głównie przez narząd słuchu oraz przez receptory czucia wibracji. Posiłkując się kryteriami dotyczącymi stanowisk pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach kilkuset metrów od zabudowy mieszkaniowej. Zmierzone poziomy infradźwięków farm wiatrowych w Szwecji w odległości 500 m od wieży turbiny zbliżone były praktycznie do poziomów tła. Infradźwięki stanowią problem głównie w środowisku pracy, gdyż ich głównym źródłem są liczne urządzenia wykorzystywane generalnie w przemyśle. Energia towarzysząca infradźwiękom może wywoływać zjawisko rezonansu narządów wewnętrznych człowieka, odczuwalne już od 100 dB. Poziom ciśnienia akustycznego 162 dB, przy częstotliwości 2 Hz, wywołuje ból ucha środkowego. Jednakże wyniki pomiarów infradźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe wskazują, iż ich poziom nie przekracza wartości, które mogłyby wywoływać tego typu objawy.

Na terenach w otoczeniu inwestycji nie dojdzie do skumulowania oddziaływań w zakresie hałasu ze względu na brak innych istotnych źródeł hałasu w tym obszarze.

W fazie budowy biogazowni lub elektrowni słonecznej wystąpi emisja wtórna pyłu ziemnego przy robotach ziemnych oraz emisja związana ze stosowaniem materiałów budowlanych tj. piasku, cementu, wapna. Ruch pojazdów mechanicznych realizujących dostawy materiałów budowlanych oraz później wyposażenia oraz maszyn i narzędzi budowlanych, spowoduje emisję spalin (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza) oraz hałas. Hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego jest hałasem o natężeniu zmiennym w czasie w sposób nieregularny. Zależny od chwilowych uwarunkowań, głównie od charakteru wykonywanych w danym momencie robót budowlanych. Zanieczyszczenie powietrza będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały, niekumulujący się w środowisku i ustąpi wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Spalanie biogazu powoduje emisję zanieczyszczeń (głównie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, węglowodorów, pyłów zawieszonych). Ponadto źródłami zanieczyszczeń będą środki transportu dowożące substraty i wywożące pozostałości pofermentacyjne, oraz pochodnia spalania biogazu. Poza tym działalność biogazowni jest źródłem hałasu, który emitują pracujące urządzenia. Najbliżej położone tereny chronione akustycznie znajdują się w kierunku południowo – wschodnim w odległości 103,00 m od granicy działki. W wyniku przeprowadzonej analizy emisji hałasu w porze dziennej i nocnej wykazano, że funkcjonowanie projektowanej biogazowni nie doprowadzi do przekroczenia dopuszczalnych norm poziomu hałasu poza granicami terenu na którym jest usytuowana. Z przeprowadzonej analizy wynika, że hałas będzie kształtował się w przedziale 20 dB do 35 dB w porze dziennej przy dopuszczalnym poziomie hałasu dla zabudowy zagrodowej wynoszącym 55 dB.

Na etapie likwidacji mogą wystąpić podobne emisje jak podczas realizacji inwestycji.

Z przeprowadzonej analizy w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzonym dla tej inwestycji wynika, że ze względu na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, zapachów pochodzących z działalności obiektu nie będzie uciążliwymi dla powietrza atmosferycznego oraz nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku chronionym akustycznie. Z analizy oddziaływania siarkowodoru i amoniaku na jakość powietrza oraz prognozy wyczuwalności zapachowej w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej, wynika że przedsięwzięcie nie będzie powodowało znaczących uciążliwych odorowych na pobliskiej zabudowie oraz emisja zanieczyszczeń w powietrzu nie przekroczy dopuszczalnych poziomów określonych w przepisach prawa. Dlatego też zgodnie z obowiązującymi przepisami przedsięwzięcie to pod względem poziomu emisji hałasu nie będzie uciążliwe dla środowiska. Natężenie hałasu związane z działalnością biogazowni będzie na tyle niskie, że nie ma ryzyka aby kumulowanie się oddziaływań na klimat akustyczny było uciążliwe dla środowiska.

Alternatywną propozycją dla biogazowni są ogniwa fotowoltaiczne, które nie emitują hałasu ani nie wiąże się z emisją gazów, pyłów ani odorów do powietrza atmosferycznego. Brak zatem oddziaływania na powietrze i klimat.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, gleby, kopaliny i zasoby naturalne

Oddziaływanie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych na wierzchnią warstwę litosfery będzie miało miejsce głównie na etapie budowy. Powstaną wówczas fundamenty wraz z utwardzonym placem, przy każdej wieży wiatraka służące obsłudze serwisowej oraz drogi dojazdowe do poszczególnych turbin. Usunięta zostanie trwale pokrywa glebowa a ponadto wystąpią przekształcenia w powierzchniowych strukturach geologicznych. Dojazd do turbin w dużej mierze zapewniony będzie z istniejącej sieci drogowej, która na cele realizacji farmy wiatrowej zostanie wzmocniona (drogi poszerzone i łuki dostosowane do transportu dużych segmentów turbin). Dzięki temu dodatkowe zajęcie terenu pod infrastrukturę zostanie ograniczone do niezbędnego minimum.

Podczas montażu elektrowni powstaną tymczasowe place budowlane, na których zgromadzony zostanie sprzęt, materiały budowlane oraz elementy konstrukcyjne. Podczas prac konieczne będzie wykorzystanie ciężkiego sprzętu, który może spowodować zniekształcenia wierzchniej warstwy gleby. Aby ograniczyć negatywne skutki tych prac powinno się powierzchnią warstwę gleby, zdjętą podczas prac budowlanych, powtórnie wykorzystać np. do niwelacji terenów drogowych, zagospodarowania całości terenu po zakończeniu budowy lub eksploatacji elektrowni, w uprawie roślinnej, bądź przy zakładaniu zieleni urządzonej. Proces budowy trwa około 1 miesiąca i polega głównie na wykonaniu fundamentu, natomiast ustawienie siłowni wiatrowej trwa ok. 3-5 dni. Proces likwidacji trwa tyle samo czasu, co proces budowy. Po okresie funkcjonowania parków wiatrowych teren dróg i placów może być przywrócony do stanu pierwotnego lub wykorzystywany jako drogi dojazdowe do pól.

Teren, w którym planowana jest lokalizacja turbin wiatrowych obejmuje obszary wskazane w opracowaniu „Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim” jako zagrożone przez erozję powierzchniową wodną. Obszar o widocznej erozji występuje na południe od analizowanych terenów, w pobliżu Maziarni, gdzie tereny o dużych spadkach i wąwozy podlegają już sukcesji i znajdują się tam zakrzaczenia lub lasy. W tereny te Plan nie ingeruje. Turbiny wiatrowe zlokalizowane są w obrębie stoku wierzchowiny i na wyniesieniach ponad otaczające tereny, w obrębie których Ekofizjografia, ani zdjęcia lotnicze nie wykazują lokalizacji wąwozów. Obszary te pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu. Na obszarze tym obecnie odbywa się produkcja rolnicza i plan nie wprowadza żadnych zmian. Nie przewiduje się, aby lokalizacja turbin przyczyniła się do nagłego pogorszenia warunków gruntowych i powodowała przeobrażenia rzeźby terenu. Obszar ten ze względu na występujące tam dobre gleby pozostanie w użytkowaniu rolniczym. Oddziaływania będą miały charakter bezpośredni, długoterminowy, stały, neutralny.

Najistotniejszym, negatywnym oddziaływaniem biogazowni lub elektrowni słonecznej na gleby będzie ich bezpośrednie i stałe zajmowanie pod trwale zainwestowane budynkami. Najwyższą formę degradacji powierzchni ziemi stanowi zabudowa techniczna, która nie tylko redukuje powierzchnię glebową, ale również ogranicza wymianę gazową i wodną między atmosferą a pedosferą. W związku z realizacją nowego zainwestowania, oddziaływania wystąpią głównie na etapie inwestycyjnym. Dotyczyć będą: zmiany lokalnego ukształtowania terenu oraz przypowierzchniowych warstw geologicznych w wyniku prac realizacyjnych związanych z posadowieniem budynków, prowadzeniem ciągów komunikacyjnych oraz sieci uzbrojenia terenu, likwidacji i przekształcenia fizycznego pokrywy glebowej oraz zmiany aktualnego użytkowania gruntów i likwidacji istniejącej roślinności, głównie agrocenoz. Biogazownia nie będzie wprowadzać do gleby żadnych substancji zanieczyszczających. Można, zatem uznać, że ich wprowadzenie na tereny rolnicze nie spowoduje pogorszenia jakości gleb. Zmniejszenie powierzchni pod uprawy rolne będzie śladowe (zrekompensowane będzie dostarczaniem wysokoefektywnego nawozu organicznego – masy pofiltracyjnej). Surowce oraz odpady powstające w trakcie funkcjonowania biogazowni będą magazynowane selektywnie w wyznaczonych miejscach odpowiednio zabezpieczonych, w odpowiednich oznakowanych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przenikanie składników odpadów do środowiska a zatem i do gleby. Środowisko gruntowe chronione będzie przez wykonanie szczelnych obiektów takich jak płyta obornikowa, zbiorniki na odcieki, komory fermentacyjne i zbiorniki na poferment oraz przewody technologiczne. Odcieki z silosu na kiszonkę i z płyty obornikowej magazynowane będą w szczelnym zbiorniku. Ścieki bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego opróżnianego przez uprawnione

podmioty.

Zakładając zastosowanie wszystkich zasad ochrony środowiska wyznaczonych w Studium oraz obowiązujących przepisach nie przewiduje się znaczących przekroczeń standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Nie przewiduje się wielkoskalowych przemieszczeń gruntu i istotnej zmiany ukształtowania powierzchni ziemi. Nie przewiduje się tu wytwarzania odpadów niebezpiecznych, których magazynowanie byłoby szkodliwe dla podłoża gruntowego.

Zaplanowane funkcje nie mają wpływu na budowę geologiczną, kopaliny i zasoby naturalne.

Oddziaływanie na krajobraz

Planowane urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii znajdują się poza obszarami ochrony krajobrazu.

Elektrownie wiatrowe, a szczególnie ich skupiska mają wyraźny wpływ na krajobraz, z jednej strony wprowadzają dominanty, a z drugiej elektrownie wiatrowe mogą stać się atrakcjami turystycznymi. Dyskusyjne jest to, czy wpływ elektrowni wiatrowych na krajobraz jest negatywny, czy pozytywny, bowiem zależy on od indywidualnych gustów poszczególnych osób i ich wrażliwości estetycznej. Subiektywizm ten jednak nie neguje wpływu na jakość odbieranego krajobrazu oraz jego percepcję emocjonalną. Ze względu na współzależność między charakterem otoczenia a samopoczuciem i emocjami odczuwanymi przez człowieka, inwestycje powodujące duże zmiany w krajobrazie, wymagają szczegółowego przeanalizowania przewidywanych zmian, jak i zasięgnięcia opinii samych mieszkańców badanych terenów. Negatywny wpływ farmy wiatrowej na otaczający ją krajobraz maleje wraz ze wzrostem odległości od inwestycji.

Z bliskiej odległości elektrownie wiatrowe mogą stanowić element obcy w krajobrazie, ze względu na techniczny charakter budowli oraz brak możliwości zasłonięcia. Wraz ze wzrostem odległości obserwatora dysonans krajobrazowy maleje, co wynika z wąskiej konstrukcji nośnika elektrowni. Duża liczba masztów a także kontrastowość ich barw zwiększają negatywne wrażenie. Istotne znaczenie w postrzeganiu elektrowni mają warunki pogodowe, zwłaszcza stan zachmurzenia, kolor chmur oraz kierunek oświetlenia elektrowni względem obserwatora. Farma wiatrowa, jako zespół kilkunastu elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi itp.), rozmieszczonych na terenie o znaczącej powierzchni, może, więc stać się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu i przyczynić się do jego fragmentacji. Ze względu na dominujący wygląd, wynikający z rozmiaru i kształtu, maszty elektrowni wiatrowych wraz z poruszającymi się łopatomy wirników zwracają uwagę ludzi.

Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii w Województwie Lubelskim w tym aspekcie podaje, że w krajobrazie falistym oddziaływania widokowe turbin mogą być widoczne z 3km (odległość ta jest dwukrotnie większa w krajobrazie bardziej monotonnym). Dodatkowo elektrownia wiatrowa będzie maskowana przez istniejące pośród zabudowań zakrzewienia. Ważna jest też kolorystyka samych masztów. Farma wiatrowa, jako zespół kilkunastu elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi, masztem do pomiaru prędkości wiatru, itp.), rozmieszczonych na terenie o znaczącej powierzchni, może, więc stać się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu. W przypadku krajobrazów monottonnych lokalizacja turbin wiatrowych może w znaczy sposób zwiększyć atrakcyjność krajobrazową tych terenów. Dzięki prostej konstrukcji elektrownie wiatrowe, można bardzo łatwo zdemontować, dzięki czemu, po ich likwidacji, krajobraz jest przywracany do stanu pierwotnego. Ponadto w długoterminowej ocenie farma wiatrowa może mieć pozytywnie oddziaływanie, ponieważ przez 20 – 30 lat będzie zachowany ład przestrzenny w najbliższej okolicy. Strefa oddziaływania farmy wiatrowej przewiduje zakaz zabudowy mieszkaniowej, co spowoduje zminimalizowanie efektu rozproszenia zabudowy (w tym przypadku pośrodku pól uprawnych).

Oceny estetyczne elektrowni wiatrowych są subiektywne, zależne od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt. Oceniając obiektywnie wpływ planowanej farmy wiatrowej nie

przewiduje się znaczącego jej oddziaływania z racji, że jej wpływ obejmuje zakres lokalny oraz na fakt, iż nieduża liczba ludzi będzie na stałe i okresowo (tereny komunikacyjne) przebywać w zmienionym krajobrazie.

Oddziaływanie biogazowni na krajobraz będzie miało podobny charakter jak zabudowa, która znajduje się w niedalekiej odległości. Spowoduje to powstanie nowych form kubaturowych, jednakże będzie to miało niewielką skalę i będzie nawiązywać do zagospodarowania już istniejącego.

Ogniwa fotowoltaiczne będą oddziaływały na krajobraz w skali mikro. Są to konstrukcje stosunkowo niskie (najczęściej nie przekraczające 3 – 5 m wysokości). Niemniej jednak ze względu na ich stosunkowo gęste ustawianie, przysłaniają widok obserwatorom znajdującym się na ziemi na tej samej wysokości, są jednak niewidoczne z większych odległości.

Oddziaływanie na zabytki

Studium zachowuje wszelkie formy ochrony konserwatorskiej, obiekty i tereny wpisane do rejestru zabytków i ewidencji dóbr kultury oraz stanowiska archeologiczne, cmentarze i kapliczki. Dodatkowo tekst Studium został uzupełniony o zapisy dotyczące zasobów środowiska kulturowego. Jest to oddziaływanie bezpośrednie, długoterminowe, stałe, pozytywne.

W odniesieniu do obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków województwa lubelskiego Studium zakłada bezwzględny priorytet wymagań konserwatorskich we wszystkich działaniach planistycznych, projektowych i realizacyjnych. Zasady kształtowania przestrzennego i prowadzenia wszelkich inwestycji w tym zmiany sposobu zagospodarowania terenu, zmiany sposobu użytkowania obiektów oraz podziałów historycznych założeń winny być podporządkowane uwarunkowaniom konserwatorskim. Wszelka działalność inwestycyjna prowadzona przy tych obiektach i w otoczeniu zabytku wymaga uzyskania pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W odniesieniu do obiektów i obszarów znajdujących się w wojewódzkiej ewidencji zabytków Studium dopuszcza się zmiany adaptacyjne obiektów po uprzednim uzgodnieniu z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. W przypadku koniecznej rozbiorczy obiektu, znajdującego się w wojewódzkiej ewidencji zabytków, należy przedstawić inwentaryzację architektoniczną w celu uzyskania zgody Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W obrębie stanowisk archeologicznych wszelka działalność inwestycyjna, związana z prowadzeniem prac ziemnych (kubaturowa, liniowa, drogowa, pozyskiwania surowców mineralnych) oraz zmiany w użytkowaniu gruntów, wymagają uzgodnienia z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków – przed zgłoszeniem lub uzyskaniem pozwolenia na budowę. Prace ziemne towarzyszące uzgodnionym inwestycjom, muszą być poprzedzone ratowniczymi badaniami archeologicznymi, po uprzednim uzyskaniu pozwolenia Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W obrębie lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w Dryszczowie znajdują się stanowiska archeologiczne. Podporządkowanie wszelkiej działalności inwestycyjnej wymogom konserwatorskim oraz obowiązek uzyskania pozwoleń od Lubelskiego Wojewódzkiego konserwatora zabytków jest wystarczające dla zapewnienia ochrony tych terenów.

W obrębie urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w Dryszczowie znajduje się teren dawnego folwarku i ogrodu pofolwarcznego, gdzie dopuszcza się zmiany adaptacyjne obiektu po uprzednim uzgodnieniu z Lubelskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Przy zachowaniu ustaleń Studium oddziaływania na ten teren będą neutralne.

Oddziaływanie związane z planowanym zagospodarowaniem nie będzie miało wpływu na zabytki znajdujące się na terenie gminy Żmudź ponieważ Studium zakłada priorytet wymagań konserwatorskich we wszystkich działaniach planistycznych, projektowych i realizacyjnych.

Oddziaływanie na dobra materialne

Oceniając dobro materialne, jako wszystkie środki, które mogą być wykorzystane, bezpośrednio lub pośrednio, do zaspokojenia potrzeb ludzkich stwierdzić należy jednoznacznie, że zapisy Studium służą ogólnemu rozwojowi gminy, a więc wzbogaceniu dóbr materialnych przez np. elektrownie wiatrowe, biogazowe lub słoneczne itp.

Realizacja winna respektować prawo własności oraz prawo władania terenami, w stosunku do których Studium wprowadza zmiany użytkowania.

Rozwój terenów elektrowni wiatrowych, biogazowych lub słonecznych spowoduje wzrost dochodów samorządu z tytułu podatków od nieruchomości, podatków od osób fizycznych i prawnych oraz potencjalnie od opłaty planistycznej.

Oddziaływanie na obszary chronione w tym Natura 2000

Studium akceptuje istniejące formy ochrony przyrody, które zostały wprowadzone w gminie Żmudź: rezerwat przyrody, obszar Natura 2000, Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu, Grabowiecko – Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu co jest pozytywnym jego ustaleniem. Ponadto wprowadza szereg obostrzeń dotyczących tych form, które przyczynią się do zachowania i ochrony walorów tych obszarów.

Rezerwat „Żmudź” oraz Specjalny Obszar Ochrony PLH060075 „Żmudź”

Położony we wschodniej części strefy buforowej planowanej farmy. Ze względu na sąsiedztwo rezerwatu z kompleksem leśnym, możliwe jest wykorzystywanie rezerwatu i terenów przylegających jako miejsca żerowania nietoperzy. W związku z tym postuluje się zachowanie minimalnej odległości lokalizacji turbin wynoszącej 200 m od granic rezerwatu. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na rezerwat „Żmudź” i SOO „Żmudź”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (murawy kserotermiczne z licznymi rzadkimi i chronionymi roślinami), spójność i integralność obszarów Natura 2000. Nie przewiduje się zmiany użytkowania terenu i parametrów jakości środowiska w otoczeniu elektrowni wiatrowej.

Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu

Obejmuje znaczne fragmenty północnej części strefy buforowej planowanej farmy. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu. Po przeprowadzeniu pełnego rocznego monitoringu ptaków będzie możliwa dokładna ocena wpływu planowanej elektrowni wiatrowej na ptaki zamieszkujące teren Chełmskiego OChK, które wykorzystują obszar pól jako żerowiska.

Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu

Sąsiaduje od południa z lokalizacją „Żmudź”. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu.

W odległości do 10 km od planowanej farmy i jej 2-kilometrowej strefy buforowej poza granicami gminy położone są:

- Strzelecki Park Krajobrazowy,
- obszar NATURA 2000 „Kumów Majoracki”,
- obszar NATURA 2000 „Putnowice”,
- obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”,
- obszar NATURA 2000 „Kamień”,
- obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”.

Strzelecki Park Krajobrazowy

Położony ok. 9 km na wschód od lokalizacji „Żmudź” (rozumianej jako obszar planowanej farmy wraz z 2-kilometrową strefą buforową wokół planowanej farmy). Powierzchnia: 111 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, błotniak łąkowy, trzmiełojad, bocian czarny, siniak. Ze względu na znaczną odległość nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na Strzelecki Park Krajobrazowy.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060072 „Kumów Majoracki”

Położony 3 km na zachód od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kumów Majoracki”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (siedliska leśne), spójność i integralność obszarów Natura 2000.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060074 „Putnowice”

Położony 2,5 km na południe od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk leśnych. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Putnowice”. Wprowadzanie terenu elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (siedliska leśne), spójność i integralność obszarów Natura 2000.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie” (PLB060007)

Położony ok. 9 km na południowy-wschód i wschód od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 88 km².

Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. orlik krzykliwy, trzmielojad, bocian czarny, derkacz (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej GDOŚ). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Lasy Strzeleckie”.

Specjalny Obszar Ochrony PLH060067 „Kamień”

Położony 10 km na północ od terenu planowanej inwestycji obszar został powołany dla ochrony siedlisk podmokłych i stanowiska kumaka nizinnego. Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy wiatrowej „Żmudź” na SOO „Kamień”. Wprowadzanie na terenie elektrowni wiatrowych nie będzie miało wpływu na przedmiot ochrony (kumak nizinny), spójność i integralność obszarów Natura 2000.

Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe” (PLB060002)

Położony ok. 10 km na północ od lokalizacji „Żmudź”. Powierzchnia: 43 km². Występuje tu wiele rzadkich ptaków, m. in. bąk, bączek, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, zielonka, kropiatka, derkacz, dubelt, rybitwa białoskrzydła, uszatka błotna (Standardowy Formularz Danych zamieszczony na stronie internetowej GDOŚ). Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” na obszar NATURA 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe”

Nie przewiduje się negatywnego wpływu lokalizacji farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” żadne obszary chronione i szczególnie ważne z punktu widzenia ochrony przyrody, ze względu na odległość tych obiektów od planowanej farmy wiatrowej oraz ich przedmiot ochrony.

W obrębie terenu przeznaczanego pod biogazownię lub ogniwa fotowoltaiczne oraz na terenach znajdujących się w zasięgu ich potencjalnego oddziaływania nie występują obiekty i obszary objęte prawną ochroną przyrody w tym obszary Natura 2000, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Najbliżej położone obszary chronione to obszar specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 - PLH 060075 „Żmudź” oraz rezerwat przyrody Żmudź zlokalizowane w miejscowości Żmudź – Kolonia w odległości ok 1,9 km. Inwestycja na etapie realizacji jak i eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk ich bytowania oraz nie będzie miała wpływu na obszar Natura 2000.

Wprowadzanie w Studium zmiany przeznaczenia terenu nie wpłyną również na zachwianie spójności i integralności obszarów Natura 2000, gdyż nie będzie ograniczała drożności szlaków migracji ani wpływała w ten sposób pośrednio na łączność między wyznaczonymi obszarami Natura 2000. Inwestycje znajdujące się w analizowanych terenach może być realizowany i nie będzie wywierała istotnego negatywnego wpływu na przedmioty ochrony, spójność i integralność obszarów Natura 2000.

Ustalenia Studium w pełni sankcjonują aspekty środowiska przyrodniczego jako priorytetowych elementów kształtowania przestrzeni.

Ustalenia Studium nie wpłyną znacząco na utratę siedlisk korytarza ekologicznego KW-1A Działy Grabowieckie, który obejmuje zachodnią część projektowanej farmy wiatrowej. Korytarz biegnie dolinnymi fragmentami gminy, w dużej części pokrywając się dodatkowo z wyznaczonym Chełmskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Drożny pozostaje zarówno korytarze ekologiczny, jak i elementy łącznikowe, gdyż wprowadzone zmiany lokowane są poza PSG, na wyniesionych fragmentach terenu. Turbiny zlokalizowane będą w odległości 700-800m od najbliższego stawu, tak więc poza miejscem koncentracji ptaków wodnych i poza korytarzem ekologicznym, który biegnie w obniżeniach terenu, na terenach łąk i pastwisk w dolinie, w miejscach bardziej wilgotnych, a nie na suchych wyniesionych fragmentach pól, gdzie będą lokalizowane turbiny wiatrowe. Układ turbin nie uniemożliwia również dolotu dla ptaków do korytarza ekologicznego. Umieszczenie farmy wiatrowej w pobliżu korytarza ekologicznego nie niesie za sobą negatywnych oddziaływań.

Studium zakłada zachowanie istniejącej zieleni co przyczyni się do zachowania istniejących łączników ekologicznych.

Postanowienia projektu Studium nie wpłyną znacząco negatywnie na istniejące w pobliżu korytarze ekologiczne oraz na powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarami Natura 2000.

W związku z powyższym nie prognozuje się, aby planowane funkcje mogły oddziaływać na obszary chronione w tym obszary Natura 2000.

W celu minimalizowania uciążliwości funkcji proponowanych w Studium należy stosować przy ich realizacji najnowsze dostępne technologie i wysokiej jakości urządzenia i materiały. Ogólnie wymagana jest zgodność z zasadami rozwoju zrównoważonego i przepisami odrębnymi, a zmiany funkcji terenu wprowadzane Studium nie mogą powodować przekroczeń standardów jakości środowiska.

Ustalenia Studium zakładają ochronę lokalnych interesów publicznych poprzez unormowanie i podporządkowanie działań inwestycyjnych wymogom zachowania ładu przestrzennego oraz ukształtowanie prawidłowego układu komunikacyjnego z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań. Zaproponowane przeznaczenie oraz zasady zagospodarowania poszczególnych terenów umożliwiają kształtowanie ładu przestrzennego w sposób zapewniający ochronę środowiska, zdrowia ludzi oraz wartości kulturowych gminy.

W celu ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego Studium wprowadza szereg nakazów, zakazów i zasad mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Zastosowanie się do wszystkich ustaleń Studium i propozycji zawartych w prognozie powinno znacznie ograniczyć lub nawet wykluczyć część negatywnych oddziaływań na środowisko.

Kontroli realizacji projektowanego dokumentu oraz jego wpływu na otoczenie służy prowadzenie monitoringu poszczególnych elementów środowiska.

Podstawowym celem ochrony środowiska, ustanowionym na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, jest ochrona zasobów środowiska. Gwarancją zachowania standardów jakości środowiska jest przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko.

Przy zachowaniu wszystkich ustaleń zawartych w projektowanym dokumencie oraz uwarunkowań wynikających z obowiązującego prawa nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań, rozumianych jako przekroczenia określonych prawem standardów jakości środowiska, istotnego zagrożenia dla liczebności i bioróżnorodności gatunków, generalnie istotnych barier dla migracji gatunków kluczowych i chronionych, zagrożenia dla obszarów przyrodniczo cennych, w tym dla celu i przedmiotu ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralności tego obszaru.

Zapisy Studium generalnie są poprawne w kwestii ochrony szeroko rozumianego środowiska (m. in. gospodarki wodno-ściekowej, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony wód podziemnych i powierzchniowych, stref ochronnych ujęć wód) zarówno w kwestii ustaleń jak i granic obszarów funkcyjnych. W Studium uwzględnione zostały cele i zasady ochrony środowiska szczebla krajowego i międzynarodowego (w tym wspólnotowego), prognoza nie wykazała drastycznych sprzeczności wynikających z unormowań prawnych wymagających radykalnych zmian projektu dokumentu.

Gmina Żmudź nie leży w bezpośrednim sąsiedztwie granicy państwa, a Studium nie wprowadza funkcji oddziałujących na tak dużą skalę w związku z tym nie prognozuje się dalekosiężnych, transgranicznych oddziaływań na środowisko.

Należy zapobiegać, ograniczać lub kompensować negatywne oddziaływania na środowisko projektowanego dokumentu stosując wszelkie dostępne sposoby, m. in.: zastosowanie proekologicznych technologii, odpowiedni dobór lokalizacji i parametrów technicznych, dbałość stan techniczny maszyn i urządzeń itp. Dokładne środki techniczne, technologiczne i organizacyjne oraz rozwiązania mające na celu zapobieganie oraz ograniczenie negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska należy przedstawić na etapie Raportu oddziaływania na środowisko.

Zaproponowane w projektowanym dokumencie funkcje i wybrane lokalizacje zapewniają możliwość ochrony trwałości podstawowych procesów przyrodniczych oraz warunków odnawialności zasobów środowiska. Można stwierdzić, że planowane inwestycje rozmieszczone zostały w sposób eliminujący lub ograniczający do minimum zagrożenia i negatywne oddziaływania, co potwierdził szczegółowo przeanalizowany stan i cechy elementów przyrodniczych oraz określenie wielkości i zasięgów zagrożeń dla przyrody, geoekosystemu i ludzi. Po zastosowaniu wszystkich, wymienionych działań łagodzących i ograniczających niepożądany wpływ na środowisko, ustalenia projektu Studium nie powinny oddziaływać w sposób znacząco negatywny.

14. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Publikacje i opracowania:

- projekt Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żmudź - Lublin 2013;
- Ekofizjografia podstawowa gmina Żmudź – Lublin 2013;
- Strategia Rozwoju Gminy Żmudź na lata 2008 - 2015 – Żmudź 2008
- Strategia Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2008-2015 - Chełm 2008
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chełmskiego. Aktualizacja na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2014 – Chełm 2009
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016 – Warszawa 2008.
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012;
- Planem zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego (ze zmianami) – Lublin 2002.
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubelskiego 2017 – Lublin 2012;
- Program Gospodarki Wodnej Województwa Lubelskiego część I identyfikacja stanu i problemów – Lublin 2003;
- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2006-2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego Nr XXXVI/530/05 z dnia 04 listopada 2005r;
- Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Wisły (M.P. z 2011r. Nr 49, poz. 549);
- Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego – Uchwała Nr XLIV/676-06 z dnia 27 lutego 2006r;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrociepłowni na biogaz o mocy 0,999 MW w miejscowości Dryszczów na działce nr 143/1 i 143/3, gmina Żmudź, powiat chełmski, województwo lubelskie – 2010r.;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Budowie elektrociepłowni na biogaz w gminie Żmudź” z dnia 13 kwietnia 2012 r. (pismo znak OS.6220.1.5.2012)
- Przestrzenne aspekty lokalizacji energetyki wiatrowej w województwie lubelskim – Lublin 2011;
- Ocena wstępna - screening przyrodniczy dla planowanej farmy elektrowni wiatrowych „Żmudź” - Poznań 2012
- I raport częściowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” - prowadzonego w okresie lipiec – wrzesień 2012 – Poznań 2012;
- Raport końcowy z przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanego parku elektrowni wiatrowych „Żmudź” prowadzonego w okresie lipiec 2012 – czerwiec 2013 - dr P. Przybycin – Poznań 2013;
- Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej „Żmudź” - Poznań 2012;
- Przedrealizacyjny monitoring chiropterologiczny dla terenu projektowanej farmy wiatrowej Żmudź. Raport końcowy - dr M. Przybycin – Poznań 2013;
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, PSEW 2009
- PSEW 2008. Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Kondracki J, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa, 2000;

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r., Nr 0, poz. 647 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w

ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 (Dz.U. 2008, Nr 199, poz 1227 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013, Nr 0, poz. 627).

- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2004, Nr 121, poz. 1266).

- Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2012, Nr 0, poz 145).

- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. 2011, Nr 12, poz.59 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze ((Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981).

- Ustawa z 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013, Nr 0, poz.21).

- Ustawa z dnia 12 czerwca 2006r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006r, Nr.123 poz. 858).

- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007r., Nr 75, poz.493).

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.czerwca 2007. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007, Nr 120, poz. 826).

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Z 2010r. Nr 213 poz.1397);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – Dz. U. z 2002r., Nr 58, poz. 535 z późniejszymi zmianami).

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

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.11.2011r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2011, Nr 257,poz.1545).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. 2005, nr 233, poz. 1988).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006r. nr 137, poz. 984).

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001, nr 112, poz. 1206).

- Rozporządzenie w Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Z 2003r. Nr 217, poz.2141).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. 2004, Nr 128, poz. 1347).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 1031).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, Nr 0, poz. 1032).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16, poz.87).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U z 2004 r. Nr 168, poz. 1764).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U z 2004 r. Nr 168, poz. 1765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2011r .Nr237, poz 1419)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002 Nr 165, poz. 1359).
- Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu.
- Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych(...).
- Dyrektywa 2001/42/WE w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.
- Dyrektywa 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.
- Dyrektywa Rady Europy w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (2009/147/EW).
- Dyrektywa Rady Europy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (92/43/EWG).
- Dyrektywa Rady w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (79/409/EWG);
- Dyrektywa powodziowa 2007/60/WE.
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań – 2003 – która jest przełożeniem Konwencji o różnorodności biologicznej z 1992r (Rio de Janeiro).
- Konwencji Berneńskiej o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz siedlisk - Berno 1979.
- Konwencja o różnorodności biologicznej Rio de Janeiro z 1992r.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt - Bonn 1979 r.
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza, jako środowisko życiowe ptactwa wodnego – Ramsar 1971.
- Europejska Konwencja Krajobrazowa - Florencja 2000.
- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście, transgranicznym z 1991r. (Konwencja z Espoo).
- Rozporządzenie Nr 49 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 lutego 2006r. w sprawie Chełmskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2006r. nr 69, poz. 1287).
- Rozporządzenie Nr 50 Wojewody Lubelskiego z dnia 28 lutego 2006r. w sprawie Grabowiecko-Strzeleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2006r. nr 69, poz. 1288).

Strony internetowe:

- <http://maps.google.pl>
- <http://natura2000.gdos.gov.pl>
- <http://obszary.natura2000.pl>
- <http://obszary.natura2000.org.pl>
- www.geoportal.gov.pl
- www.mrr.gov.pl
- www.pgi.gov.pl
- www.stat.gov.pl
- www.zmudz.gmina.pl
- www.ugzmudz.bjp.lubelskie.pl
- www.wios.lublin.pl