

Prognoza
oddziaływania na środowisko
dotycząca projektu
zmiany Studium uwarunkowań i kierunków
zagospodarowania przestrzennego
Gminy Włoszakowice
Miejscowości: Dłużyna, Bukowiec Górny

PROGNOZA
ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
DOTYCZĄCA PROJEKTU
ZMIANY STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
GMINY WŁOSZAKOWICE
MIEJSCOWOŚCI: DŁUŻYNA, BUKÓWIEC GÓRNY

Autor opracowania:
Maria Dobroń

Leszno - 2013 r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	4
1. Metoda i cele sporządzenia prognozy	4
2. Analiza ustaleń zmiany studium, powiązanie z innymi dokumentami	5
2.1. Charakterystyka ustaleń Studium.....	5
2.2. Powiązanie z innymi dokumentami	6
II. STAN ORAZ FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	8
1. Położenie i rzeźba terenu	8
2. Geologia.....	10
2.1. Utwory plejstocenyjskie	10
2.3. Utwory holocenyjskie	10
3. Gleby.....	11
4. Środowisko wodne	13
5. Środowisko biotyczne	17
6. System powiązań przyrodniczych, przyrodnicze obszary chronione.....	20
7. Klimat	22
8. Powietrze atmosferyczne	23
9. Istniejące problemy ochrony środowiska z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku jego realizacji.....	25
III. IDENTYFIKACJA I OCENA ODDZIAŁYWAŃ ŚRODOWISKOWYCH.....	26
1. Oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, integralność tego obszaru oraz różnorodność biologiczną, florę i faunę	26
2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	28
3. Wpływ na krajobraz.....	29
4. Ochrona środowiska wodnego.....	34
5. Wpływ na jakość powietrza, klimat	35
6. Ochrona przed hałasem.....	35
7. Promieniowanie elektromagnetyczne	36
8. Wpływ na zasoby naturalne	36
9. Wpływ na zabytki i dobra materialne	36
10. Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi	37
11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	38
12. Ochrona środowiska w aspekcie celów międzynarodowych, wspólnotowych i krajowych.....	38
13. Alternatywne rozwiązania	39
14. Metody analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu	39
STRESZCZENIE	41
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.....	44

I. DANE OGÓLNE

Wg art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, co wiąże się z obowiązkiem sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko. Warunki, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko określa art. 51 i 52 cytowanej ustawy. Zgodnie z art. 53 zakres prognozy dotyczącej zmiany studium został uzgodniony z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Poznaniu (pismo nr RDOŚ-30-OO.III-7041-1018/10/jm z dnia 1 września 2010 r.) oraz z Wielkopolskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Poznaniu (pismo nr DN.NS-72/24 -35/10 z dnia 10 sierpnia 2010).

1. Metoda i cele sporządzenia prognozy

Podstawowym celem prognozy jest wykazanie, w jaki sposób realizacja ustaleń zmiany studium przekształci środowisko. Zmiany cech środowiska spowodowane przez różnorodne sposoby użytkowania przestrzeni i zasobów zależą od rodzaju zagospodarowania oraz cech środowiska danego terenu, w związku z czym analizę i ocenę przewidywanych oddziaływań podzielono na dwa etapy:

Etap I, to analiza stanu oraz funkcjonowania środowiska przyrodniczego, która pozwoliła na określenie walorów przyrodniczych oraz istniejących problemów. Dokonując oceny stanu i funkcjonowania środowiska uwzględniono szersze tło przyrodnicze biorąc pod uwagę powiązania przyrodnicze, a w szczególności: powiązania hydrograficzne i hydrogeologiczne oraz system obszarów chronionych, oceniając zagrożenia w zasięgu tych powiązań.

Etap II prognozy, to ocena przewidywanych skutków oddziaływań na środowisko w granicach potencjalnych wpływów oraz sposoby łagodzące potencjalne, negatywne oddziaływania.

Ocenę oparto na następujących założeniach:

- jako niekorzystne oddziaływanie na środowisko przyjęto odstępstwa od prawidłowej na danym terenie gospodarki jego zasobami i zasadami ochrony z uwzględnieniem przepisów, norm, specyfiki środowiska oraz powiązań z obszarami otaczającymi, funkcji terenów oraz potrzeb i aspiracji mieszkańców;
- mimo, że wszystkie zachodzące w środowisku procesy są ze sobą powiązane, ze względów metodycznych zostały rozpatrzone osobno, a oddziaływanie na warunki życia potraktowano jako syntezę oddziaływań na poszczególne elementy środowiska;

Oceniając wpływ ustaleń zmiany studium na poszczególne komponenty środowiska oparto się na oczywistych zależnościach pomiędzy poszczególnymi jego elementami, przedstawiając

prawdopodobne skutki, jakie niesie za sobą realizacja ustaleń na poszczególne komponenty środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, a także na ludzi i dobra materialne oraz dobra kultury. Prace nad projektem zmiany studium zostały poprzedzone „Opracowaniem ekofizjograficznym podstawowym” (2010 r.), a uwarunkowania środowiskowe zawarte w tym opracowaniu zostały uwzględnione w omawianym dokumencie.

W przypadku oceny oddziaływania planowanej lokalizacji turbin wiatrowych na ptaki i nietoperze oparto się na materiałach dotyczących rocznych monitoringów: ornitologicznego oraz chiropterologicznego.

2. Analiza ustaleń zmiany studium, powiązanie z innymi dokumentami

Projekt zmiany studium przygotowano na podstawie uchwały nr XXXII/236/2010 Rady Gminy Włoszakowice z dnia 8 kwietnia 2010 r w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Włoszakowice.

2.1. Charakterystyka ustaleń Studium

Tereny objęte planowaną zmianą studium leżą w północno - wschodniej części gminy Włoszakowice, w rejonie miejscowości Bukówiec Górny, Dłużyna.

Wg obecnie obowiązującego studium przyjętego Uchwałą Rady Gminy Włoszakowice Nr XXVIII/226/2005 z dnia 15 grudnia 2005 z późn. zm. omawiane tereny leżą w strefie rolno – leśnej z wielofunkcyjnym rozwojem wsi. Obejmuje ona między innymi północno – wschodnią część gminy. Zasięg strefy wyznaczają granice Przemęckiego Parku Krajobrazowego oraz obszarów chronionego krajobrazu. Są to tereny o małej lesistości z kompleksami gleb o średniej przydatności rolniczej. Położone na uboczu głównych tras komunikacyjnych mają ograniczone szanse na rozwój działalności gospodarczej. Prócz rolnictwa zakłada się rozwój pozarolniczej działalności produkcyjnej i usługowej.

Planowana zmiana studium zakłada dopuszczenie na omawianym terenie lokalizacji elektrowni wiatrowych. Dla celów lokalizacji siłowni wiatrowych odpowiednie są tereny o dobrej wietrzności oraz odpowiedniej klasie szorstkości. Aby określić rejon o najwyższych walorach energetyczno - wiatrowych Zarząd Powiatu Leszczyńskiego zlecił Ośrodkowi Meteorologii IMGW w Warszawie opracowanie opinii dotyczącej wyboru i wskazania takich rejonów. Zgodnie z cytowanym opracowaniem omawiany rejon został zaliczony do obszarów o bardzo korzystnych zasobach wiatru.¹

W studium wyznacza się 5 terenów, gdzie mogą być zlokalizowane turbiny wiatrowe. W studium zaktualizowano uwarunkowania wynikające między innymi z dotychczasowego zagospodarowania i użytkowania terenu, ze stanu środowiska przyrodniczego oraz położenia

¹ Mleczek Ł. Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie powiatu leszczyńskiego. 2007.

na tle przyrodniczych obszarów chronionych, uwarunkowania wynikające ze stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, uwarunkowania wynikające z zagrożenia oraz zapewnienia bezpieczeństwa ludności. Określono również zasady lokalizacji turbin wiatrowych biorąc pod uwagę wnioski zawarte w sprawozdaniach z rocznych monitoringów: ornitologicznego oraz chiropterologicznego. Ustalenia obowiązujące na obszarach zmiany studium sformułowano biorąc pod uwagę ww. uwarunkowania. Ustalenia studium odnoszą się również do klimatu akustycznego na terenach wymagających ochrony akustycznej, zakazując równocześnie lokalizacji takich terenów w potencjalnych strefach oddziaływania turbin.

2.2. Powiązanie z innymi dokumentami

Naczelną zasadą przyjętą w projekcie zmiany studium jest zasada zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną jej walorów środowiskowych.

Jako podstawę przyjęto zasady cele i realizację Polityki ekologicznej Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Cytowany dokument zawiera w swej treści takie zagadnienia jak: kierunki zadań systemowych, ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. W odniesieniu do planowanej zmiany studium szczególne znaczenie mają takie zagadnienia jak:

- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego w zakresie jakości powietrza tj. ograniczenie emisji SO₂, NO_x i pyłów drobnych (PM₁₀, PM_{2,5}) - sprzyja temu powstawanie odnawialnych źródeł energii, w tym również elektrowni wiatrowych;
- ochrona zasobów naturalnych w tym ochrona przyrody oraz rygorystyczne przestrzeganie zasad ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem zachowania korytarzy ekologicznych - jako miejsc dopełniających obszarowe formy ochrony przyrody; egzekwowanie zasad ochrony w dokumentach planistycznych.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym projekt studium uwzględnia ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Wg ww. Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego uchwalonego przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą Nr XLII/628/2001 z dnia 26.11.2001 r. oraz jego zmianą uchwaloną przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą Nr XLVI/690/10 z dnia 26.04.2010 r. obszar objęty zmianą studium leży w strefie wielofunkcyjnego rozwoju terenów otwartych (teren o warunkach niesprzyjających intensywnej produkcji rolnej, o przeciętnych walorach rekreacyjnych, leżący na uboczu głównych tras komunikacyjnych i tym samym o ograniczonych szansach na rozwój działalności gospodarczej). Plan województwa zakłada, że jedną z możliwości rozwoju w tej strefie jest zwiększenie produkcji energii ze

źródeł odnawialnych. Rozwój tego rodzaju działalności musi uwzględniać istniejące uwarunkowania dotyczące ochrony przyrody, kultury i krajobrazu.

Materiałem pomocniczym dotyczącym rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa wielkopolskiego jest opracowanie wykonane w Wielkopolskim Biurze Planowania Przestrzennego w Poznaniu w 2010 r. pn. „Energetyka wiatrowa w Wielkopolsce. Uwarunkowania rozwoju.” W opracowaniu tym wymienia się ograniczenia wynikające nie tylko z możliwości pozyskiwania energii, ale również wynikające z konieczności ochrony przyrody, krajobrazu, zdrowia i życia ludzi.

Przyjęte w projekcie zmiany studium rozwiązania są spójne również z Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Włoszakowice z 2005 r. (brak aktualizacji). Spośród kierunków działań mających odniesienie do terenów objętych zmianą studium wymienić należy zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich z uwzględnieniem ochrony cennych ekosystemów i krajobrazu.

Prace nad projektem zmiany studium zagospodarowania przestrzennego zostały poprzedzone Opracowaniem ekofizjograficznym podstawowym (2010 r.), a uwarunkowania środowiskowe zawarte w tym opracowaniu zostały uwzględnione w omawianym dokumencie.

W okresie od kwietnia 2010 do marca 2011 przeprowadzono monitoring ornitologiczny, a jego wyniki ostateczne przedstawiono w „Sprawozdaniu z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 - marzec 2011.”²

Wykonano również monitoring chiropterologiczny. Wyniki prac terenowych prowadzonych od czerwca 2010 do czerwca 2011 r. przedstawiono w raporcie końcowym.³

² Sieracki P., Wylegała P. Monitoring ornitologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice: etap 1 sprawozdanie z prac terenowych za okres kwiecień 2010 – czerwiec 2010.; etap 2 sprawozdanie z prac terenowych za okres lipiec 2010 – sierpień 2010, etap 3 sprawozdanie z prac terenowych za okres wrzesień 2010 – listopad 2010, Sprawozdanie z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 – marzec 2011.

³ Jaros R. Monitoring chiropterologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice, województwo wielkopolskie: Raport etapowy za okres czerwiec-wrzesień 2010, Raport etapowy za okres 15 wrzesień – 15 listopad 2010. Raport końcowy z badań całorocznych. Poznań 2011.

II. STAN ORAZ FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

W rozdziale tym zawarto informacje dotyczące charakterystyki poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, tj. rzeźby terenu, budowy geologicznej i warunków glebowych, środowiska wodnego, szaty roślinnej oraz warunków klimatycznych. Biorąc pod uwagę szersze tło przyrodnicze wskazano powiązania obszaru opracowania z otoczeniem, a w szczególności: położenie na tle przyrodniczych obszarów chronionych, w układzie zlewni hydrograficznych oraz struktur hydrogeologicznych.

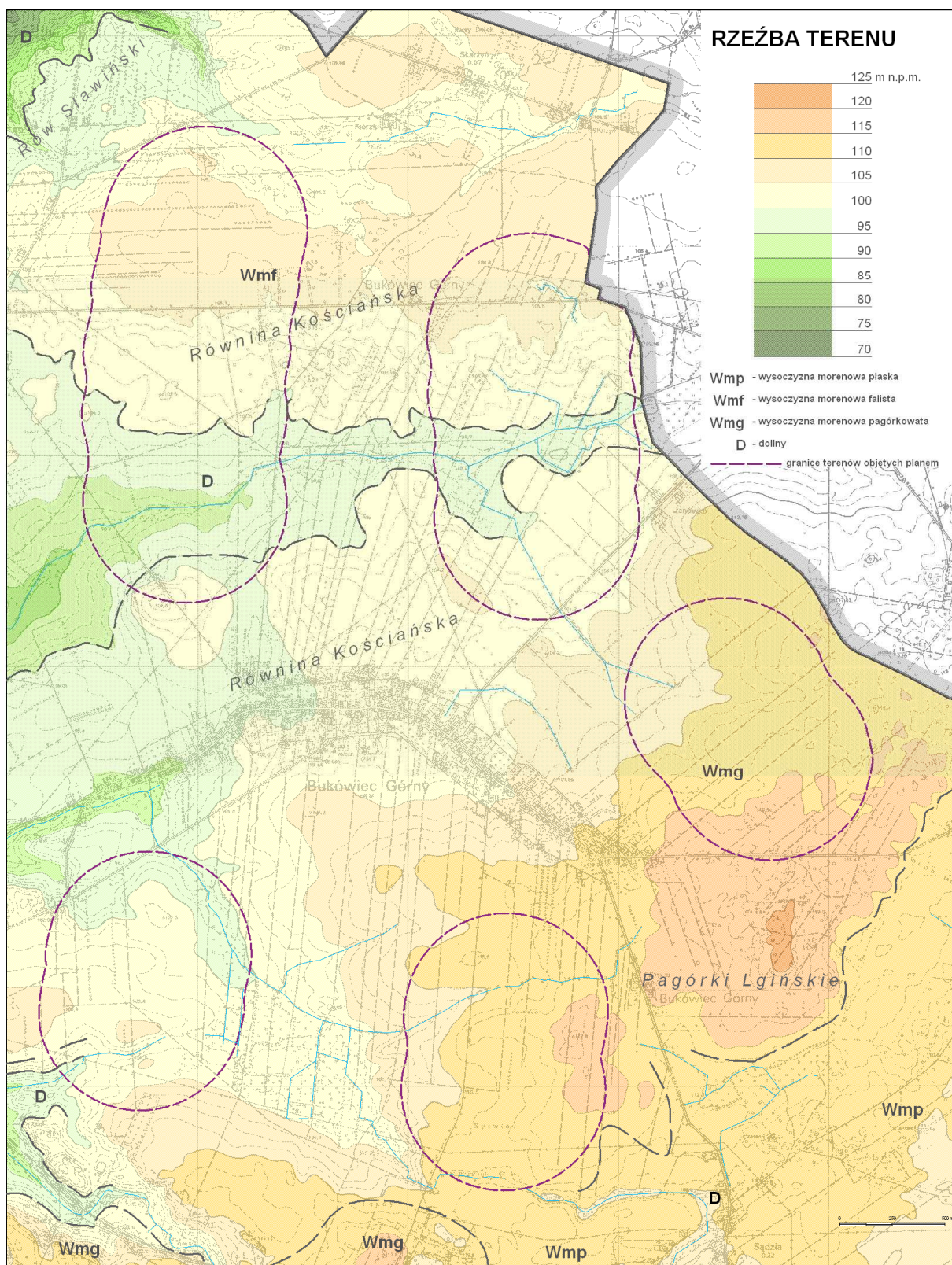
1. Położenie i rzeźba terenu

Obszar objęty planowaną zmianą studium leży w północno wschodniej części gminy Włoszakowice, w rejonie miejscowości Bukówiec Górny, Dłużyna. Wg podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej (B. Krygowski, 1956) omawiany teren to Wysoczyzna Leszczyńska. Przez Wysoczyznę Leszczyńską przebiega linia ostatniego zlodowacenia wynikiem czego jest zróżnicowana rzeźba terenu. Część północną cechuje rzeźba młodoglacjalna, natomiast część południowa to zdenudowana powierzchnia moreny dennej o niezbyt dużych deniwelacjach terenu. Teren opracowania leży w strefie marginalnej ostatniego zlodowacenia. W skład wysoczyzny wchodzi mniejsze jednostki morfologiczne (subregiony).

W rejonie opracowania są to:

- Rów Sławiński – obniżenie o przebiegu NE-SW z licznymi jeziorami otoczone pagórkami moreny czołowej. W granicach opracowania znajduje się niewielki północno - zachodni fragment terenu.
- Pagórki Lgińskie to fragment moreny czołowej pomiędzy Rowem Sławińskim, a Jeziorem Krzyckim. W rejonie opracowania jest to pas wzniesień w południowej i południowo – wschodniej części terenu w postaci wysoczyzny morenowej pagórkowatej, która w kierunku południowym przechodzi w wysoczyznę morenową płaską.
- Równina Kościańska obejmuje centralną część omawianego terenu. W granicach opracowania jest to teren lekko falisty, rozcięty drobnymi dolinkami erozyjnymi.

Wysokości bezwzględne na omawianym terenie wahają się od ca 70 m n.p.m. w obniżeniu dolinnym (Rów Sławiński) do powyżej 120 m n.p.m. na wschód od wsi Bukówiec Górny.



2. Geologia

Rejon opracowania leży na monoklinie przedsudeckiej. Podłoże prekambryjskie zalega tu bardzo głęboko pod platformą paleozoiczną o bardzo dużej miąższości. Strop mezozoiku występuje na głębokości 150-200 m p.p.t., a utwory tego okresu reprezentowane są przez trias i dolną jurę. Utwory podczwartorzędowe reprezentowane są przez miocen i pliocen. Łądowe osady miocenu to mułki, ropy i pokłady węgla brunatnego, natomiast pliocen występuje w postaci ilów warwowych.

W czwartorzędzie obszar był trzykrotnie zlodowacony. Osady zlodowacenia południowopolskiego zostały w większości zniszczone na skutek późniejszych zlodowaceń. Pozostałością po zlodowaceniu środkowopolskim są grube pokłady glin, a ostatnie, północnopolskie zaznaczyło swoją obecność tzw. „stadiem leszczyńskim”.

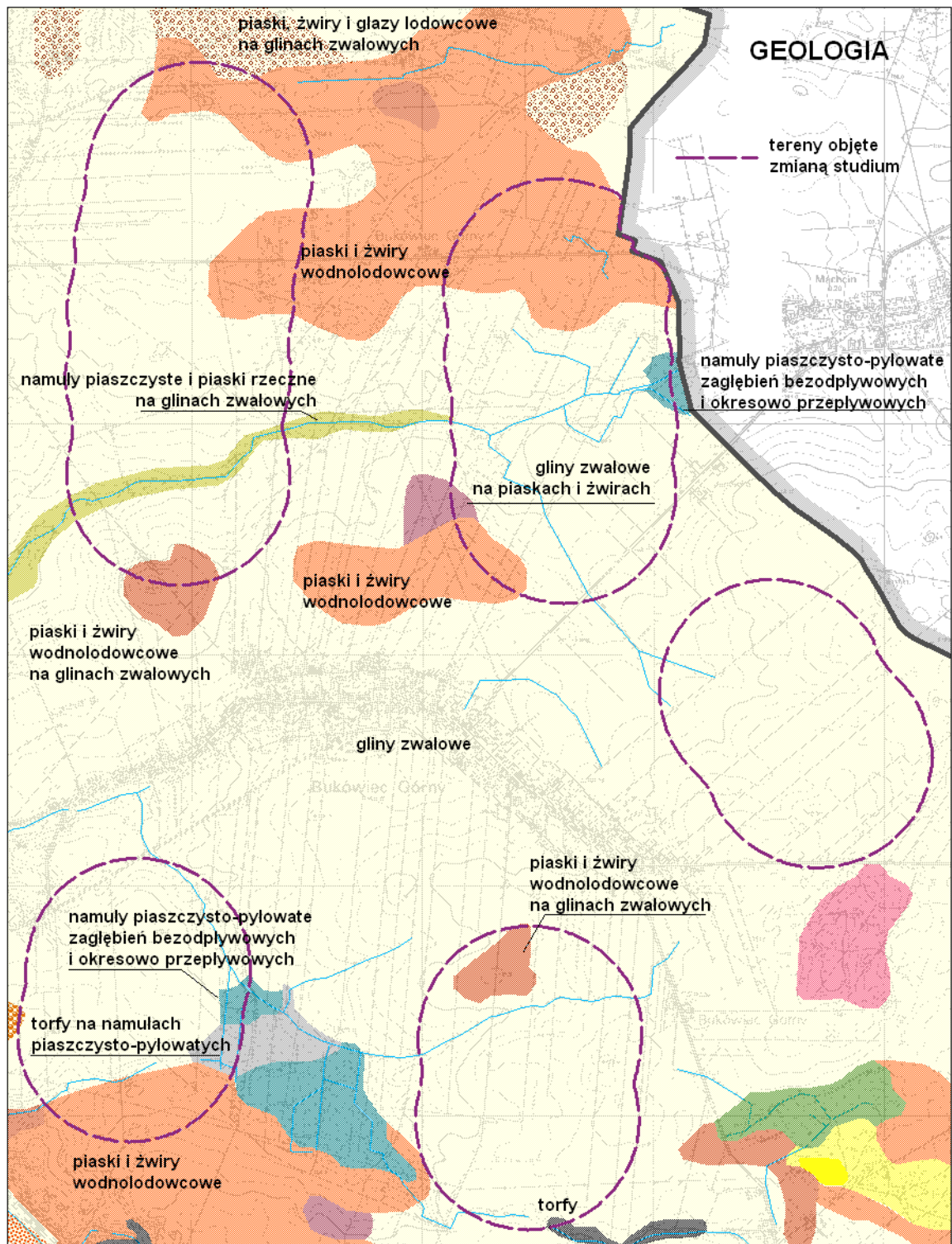
Osady czwartorzędowe pokrywają całą powierzchnię omawianego terenu. Dzieli się one na holocenne i plejstocenne.

2.1. Utwory plejstocenne

- Gliny zwałowe, zajmujące większość powierzchni obszaru opracowania. Zalegają przeważnie na osadach wodnolodowcowych dolnych, lub starszych glinach. Wykształcone są zazwyczaj w postaci glin piaszczystych z gładzikami o średnicy do 0,5 m. Przypowierzchniowe partie glin zwałowych w wyniku procesów peryglacialnych są zmienione w bezstrukturalne piaski różnoziarniste, z dużym udziałem frakcji pyłowej i pojedynczymi otoczkami.
- Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne tworzą dość znaczne pokrywy na glinach zwałowych. Wykształcone zostały jako piaski średnio- i drobnoziarniste, niekiedy z domieszką frakcji grubszych. W spągu wzrasta udział materiału pyłasto – mułkowego.

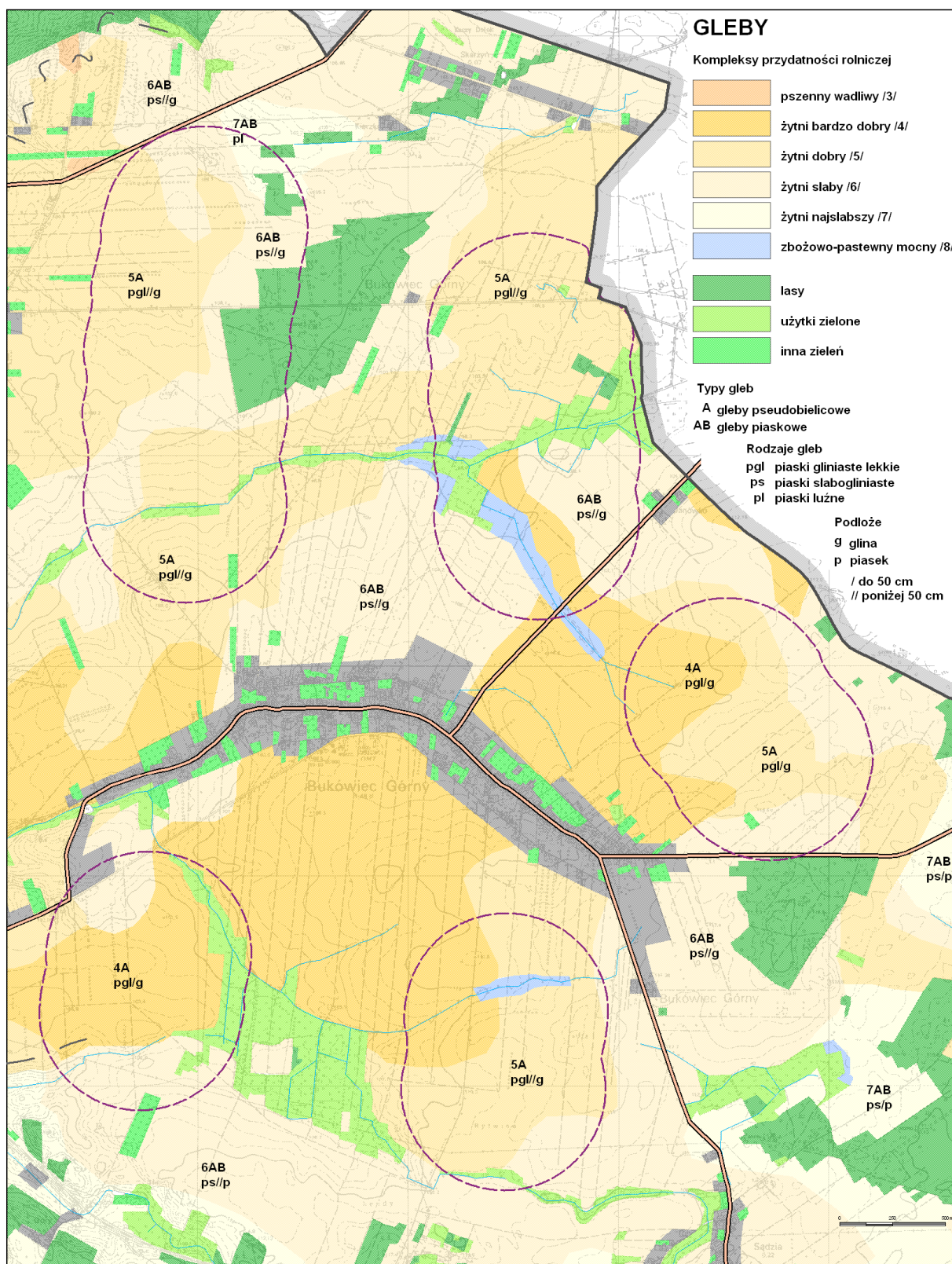
2.3. Utwory holocenne

- Torfy, występujące w południowej części obszaru opracowania w lokalnych obniżeniach dolinnych o płytkim zaleganiu wód gruntowych. Są to torfy niskie.
- Namuły piaszczyste i piaski rzeczne den dolinnych wyścielają dna dolin młodszych cieków. Miąższość ich jest niewielka (około 2 m). Najczęściej są to drobno- i średnioziarniste piaski ze szczątkami roślinnymi.
- Namuły piaszczysto – pyłowe zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych. Najczęściej są to zagłębienia pozostałe po martwym lodzie. Osady te są wykształcone jako piaski drobno- i średnioziarniste, niekiedy pyłowe z cząstkami słabo rozłożonej substancji organicznej.



3. Gleby

W obrębie użytków rolnych warstwy przypowierzchniowe powstały z różnych utworów geologicznych, stanowiących jakościowo różnorodny materiał glebotwórczy. Przestrzenne rozmieszczenie typów i gatunków gleb ma ścisły związek z rozmieszczeniem przestrzennym skał macierzystych.

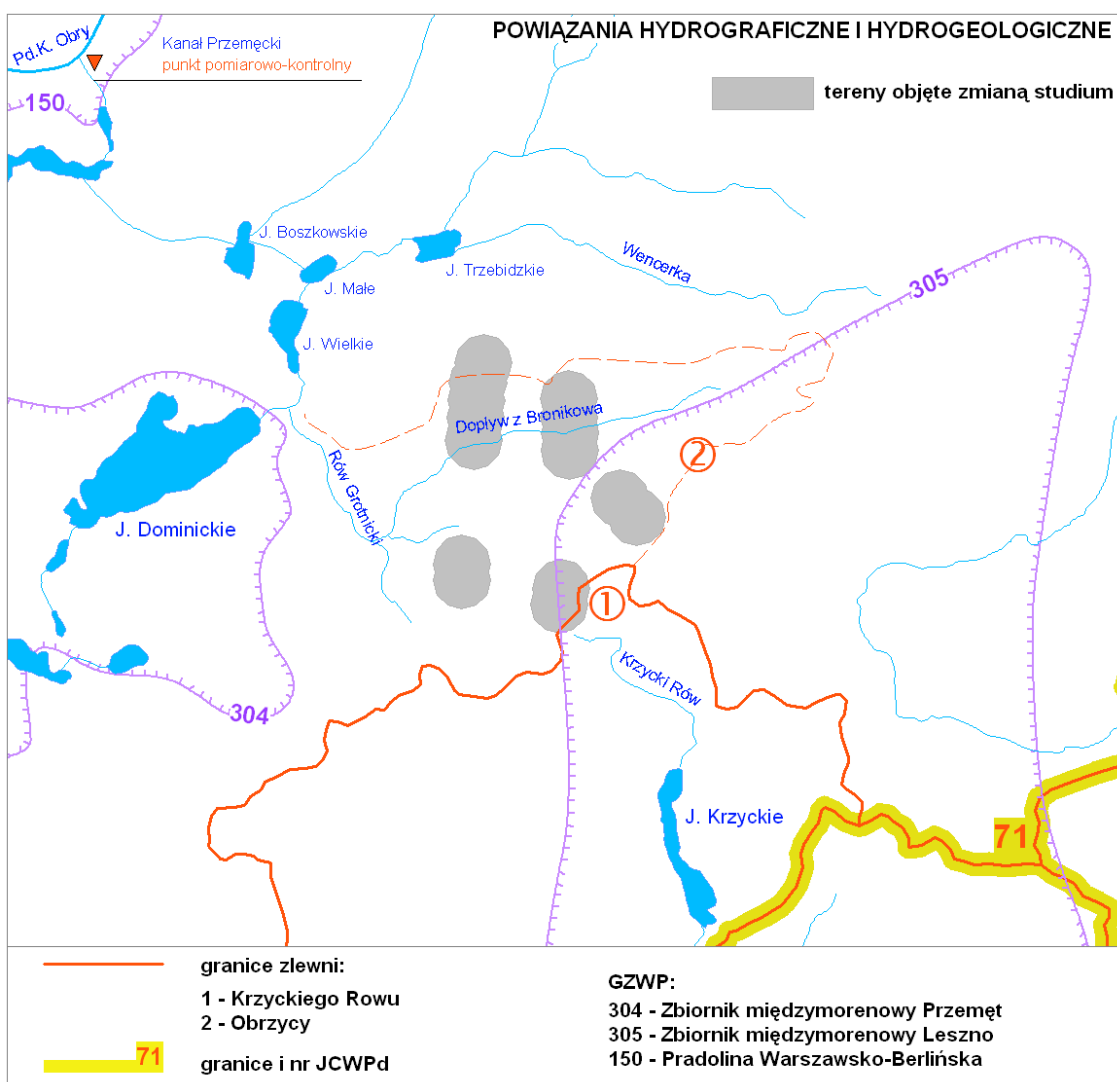


Na podłożu w postaci piaszków gliniastych lekkich na glinie wykształciły się gleby pseudobielicowe kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) oraz żytniego dobrego (5). Na piaskach słabogliniastych zalegających na glinie powstały gleby piaskowe kompleksu żytniego

słabego (6). Gleby kompleksu żytniego najsłabszego (7) wykształcone na głębokich piaskach stanowią niewielkie enklawy w obrębie gleb kompleksu żytniego słabego (6). W obniżeniach dolinnych charakteryzujących się płytkim zaleganiem wód gruntowych występują gleby kompleksu zbożowo – pastewnego mocnego (8) oraz użytki zielone średnie (2z) na torfach i czarnych ziemiach.

4. Środowisko wodne

Sieć hydrograficzna rejonu opracowania należy do systemu wodnego Odry - Obrzycy. Niewielki południowo – wschodni fragment odwadniany jest poprzez Krzycki Rów (prawobrzeżny dopływ Odry), natomiast pozostała część przez Obrzański Kanał Południowy wchodzącego w skład zlewni Obrzycy. Wody z tej części terenu zbierane są przez dopływy Rowu Grotnickiego i Wencerki i dalej poprzez jeziora i łączące je kanały (odcinek ujściowy nosi nazwę Kanału Przemęckiego) uchodzą do Południowego Kanału Obry należącego do systemu wodnego Obrzycy.



Od 2007 roku ocena jakości wód prowadzona była dla jednolitych części wód (JCW). Ocenę jakości wód powierzchniowych przeprowadzano się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008) określając dla poszczególnych punktów pomiarowych oraz JCW stan ekologiczny, a w przypadku wód wyznaczonych jako silnie zmienione lub sztuczne – potencjał ekologiczny. Badania realizowane w sieci diagnostycznej określają również stan chemiczny wód.

Wody Krzyckiego Rowu badano w punkcie pomiarowym na południe od Wschowy, w miejscowości Siedlnica (WIOŚ Zielona Góra – 2010 r). Potencjał ekologiczny został oceniony jako słaby.⁴

Wg danych publikowanych przez WIOŚ Poznań wody Kanału Przemęckiego badano w odcinku ujściowym (Przemęt 0,5 km) w 2011 r. Ocenę wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. Nr 257, poz. 1545). Stan ekologiczny wód określono jako zły.⁵

W stratyfikacji hydrogeologicznej obszaru opracowania wyróżnia się piętro wód czwartorzędowych oraz wody mioceńskie i oligoceńskie. Piętro czwartorzędowe tworzą: poziom wód gruntowych, poziom międzyglinowy górny, poziom międzyglinowy środkowy i poziom podglinowy. W rejonie opracowania użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy.

Poziom wód gruntowych w rejonie opracowania związany jest z osadami piaszczysto – żwirowymi jezior boszkowskich, Rowu Grotnickiego i doliny Samicy. Zasilany jest na drodze infiltracji opadów i jest zależny przede wszystkim od przewodności i głębokości występowania. Głębokość zalegania wód gruntowych nawiązuje do morfologii terenu. W obniżeniach dolinnych wody gruntowe zalegają na głębokości nie przekraczającej 2 m p.p.t. Obszary wysoczyzn charakteryzuje głębsze zaleganie wód gruntowych; od 2 – 5 m p.p.t. w rejonie Bukówca Górnego, i w części północnej terenu opracowania oraz na wschód od Bukówca Górnego powyżej 5 m.p.p.t. W rejonie opracowania poziom wód gruntowych nie jest eksploatowany.

Poziom międzyglinowy górny występuje w osadach piaszczysto – żwirowych zalegających między glinami zlodowacenia bałtyckiego i środkowopolskiego. Jest od zasilany w drodze infiltracji poprzez zalegające nad nim warstwy lub w drodze przesączania wód poziomu gruntowego. Na omawianym terenie był on ujmowany do eksploatacji w Bukówcu Górnym (ujęcie obecnie nieczynne). Poziom międzyglinowy środkowy występuje w osadach piaszczysto – żwirowych zalegających między glinami zlodowacenia środkowopolskiego i

⁴ <http://www.zgora.pios.gov.pl/wios/rzeki/56-ocena-jakosci-wod-rzek.html>

⁵ <http://www.poznan.pios.gov.pl/glowna/moni.php?nr=125>

południowopolskiego. Jest on zasilany poprzez przesączanie się wód z poziomów nadległych. Na wodach tych bazuje ujęcie zbiorowego zaopatrzenia w wodę w Bukówcu Górnym.

Poziom podglinowy występuje lokalnie w obrębie struktur dolinnych zlodowacenia południowopolskiego. Warstwy tego poziomu występują w rejonie obniżenia dolinnego Krzycko – Leszno – Kłoda. W rejonie opracowania nie jest eksploatowany.

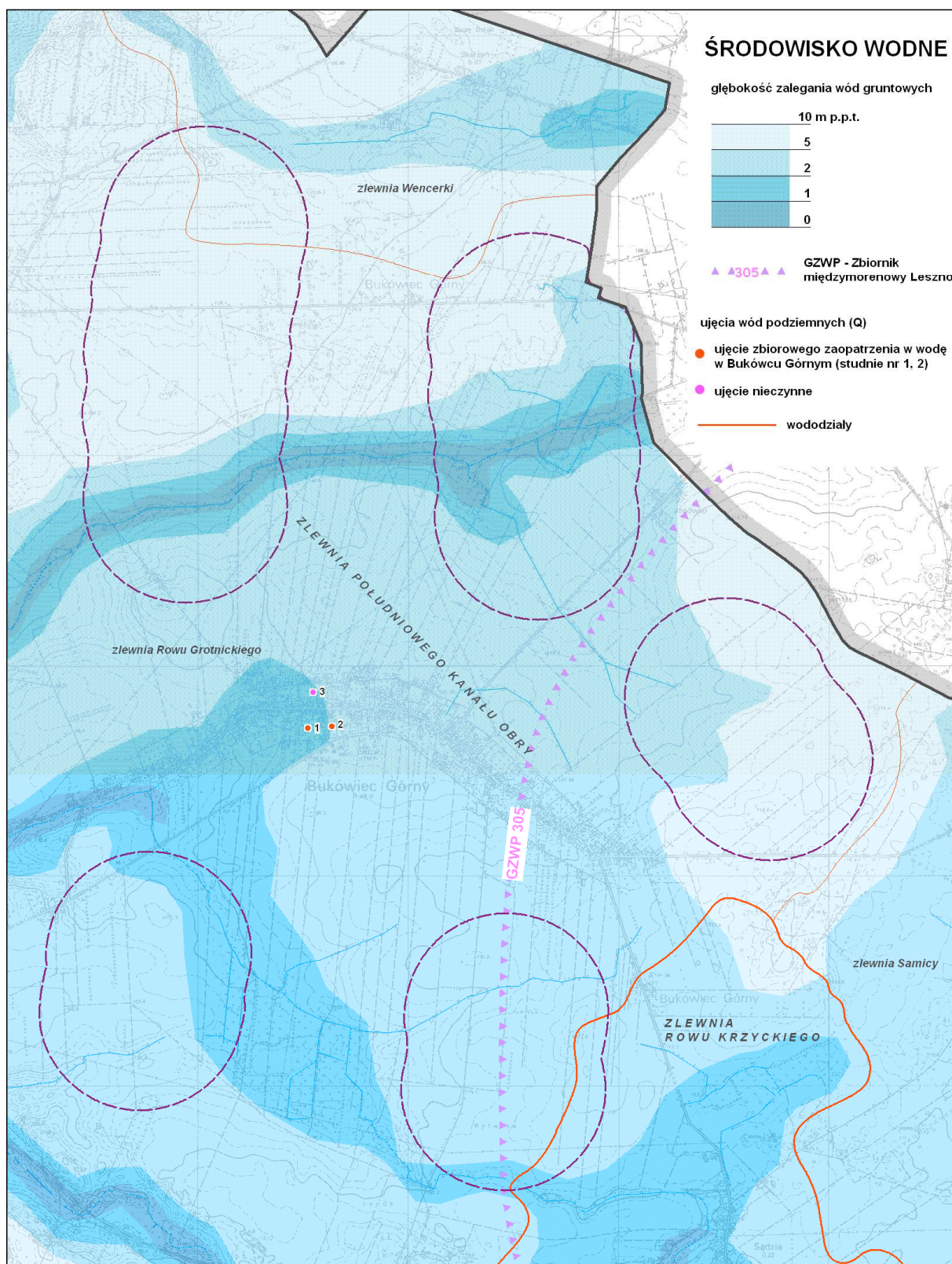
Tabela 1. Charakterystyka ujęć wód podziemnych

Nr na mapie (rzędna)	Profil geologiczny		Straty- grafia	zwierciadło wody m p.p.t.	zasoby eksploatacyjne $Q = m^3/h$	depresja /m/
	m p.p.t.	materiał skalny				
1 (102,5)	0,3	gleba	Q	nawiercone – 35,5 ustabilizowane – 12,65	116,5	5,2
	3,5	glina żółta				
	5,5	otoczaki				
	11,0	glina zwałowa żółta				
	35,5	glina zwałowa szara				
	44,5	piasek gruby szary				
	47,0	pospółka szara				
	48,0	żwir z otoczkami				
	50,0	ił piaszczysty, niebieskoszary	Tr			
2 (102,5)	0,5	gleba	Q	nawiercone – 42,0 ustabilizowane - 11,1	116,5	5,2
	6,0	glina żółtobrazowa				
	42,0	glina zwałowa szara				
	44,0	piasek średni, szary				
	46,0	piasek gruby, szary ze żwirem				
	50,0	żwir z otoczkami				
	55,5	pospółka szara				
	58,0	ił niebieski	Tr			
3* (100,8)	0,3	gleba	Q	nawiercone – 4,5 ustabilizowane – 4,5	9,0	5,0
	1,8	glina żółta				
	7,0	pospółka szara				
	8,0	otoczaki				
	14,0	pospółka szara				
	28,0	piasek średni szary				

* otwór nieczynny

Źródło: Bilans wód podziemnych na terenie powiatu leszczyńskiego. Hydroconsult. Poznań 2000

Część terenów objętych zmianą studium znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych - zbiornika międzymorenowego Leszno (OWO 305). Jest to obszar wysokiej ochrony. Podstawowym kryterium wyznaczania obszarów, które powinny podlegać ochronie jest czas migracji wody z powierzchni terenu do zbiornika; dla OWO czas przenikania zanieczyszczeń wynosi 25 - 100 lat.



Od roku 2007 na obszarze województwa wielkopolskiego badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

proceedzi monitoring wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

W 2010 r. badania jakości wód podziemnych prowadzone były w ramach monitoringu diagnostycznego. Obszar opracowania leży w obrębie JCWPd nr 71, którego stan został sklasyfikowany jako dobry.

5. Środowisko biotyczne

Szacę roślinną na omawianym terenie stanowią ją niewielkie fragmenty lasów, użytki zielone towarzyszące ciekom i rowom, sady i ogrody przydomowe, roślinność sezonowa związana z użytkowaniem gruntów ornych, a także zadrzewienia przydrożne i śródpolne oraz towarzyszące ciekom.

W związku z planowaną lokalizacją farmy wiatrowej został wykonany monitoring ornitologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej. Zakres monitoringu został określony na etapie wstępnej oceny wpływu planowanej farmy na awifaunę. Zaproponowano wykonanie rocznego monitoringu według ścieżki podstawowej (31 kontroli w ciągu roku).

Badania prowadzono na obszarze o powierzchni około 25 km² w rejonie miejscowości Włoszakowice, Grotniki, Dłużyna, Nowe Szczepankowo, Sądzia, Bukówiec Górny. Szczegółowymi badaniami objęto tereny przewidziane do posadowienia siłowni wiatrowych oraz obszary przylegające do tych terenów w promieniu ok. 1-2 km. Sprawozdania z prac terenowych dotyczą trzech okresów: I etap (kwiecień - czerwiec 2010 r.) – okres migracji wiosennej oraz lęgowy, II etap (lipiec – sierpień) – okres letni, III etap (wrzesień listopad) – okres migracji jesiennej, okres IV (grudzień - marzec) – okres zimowy oraz wczesnowiosenny. Autorzy opracowania sformułowali wnioski cytowane poniżej.⁶

- Podczas prac terenowych stwierdzono na badanym obszarze łącznie 83 gatunki ptaków w tym 51 lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych, 10 gatunków z zał. I Dyrektywy Ptasiej oraz 6 gatunków z Czerwonej listy gatunków ginących i zagrożonych (2 lęgowe).
- Dla żadnego gatunku badana powierzchnia nie pełni ważnej roli jako lęgowisko oraz miejsce odpoczynku lub żerowisko, zarówno w skali krajowej jak i regionalnej.
- Wyniki badań wskazują, że analizowana inwestycja znajduje się poza ważnymi korytarzami wędrówkowymi stanowiącymi trasy migracyjne ptaków.

⁶ Sieracki P., Wylegała P. Monitoring ornitologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice. Sprawozdanie z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 – marzec 2011, str. 23.

- W granicach badanego obszaru nie stwierdzono miejsc intensywnie wykorzystywanych jako żerowiska, bądź miejsca odpoczynku dla migrujących ptaków, zwłaszcza dużych i średniej wielkości gatunków tworzących skupiska żerowiskowe w otwartym krajobrazie rolniczym – gęsi, łabędzi, żurawi, czajek czy siewek złotych (gatunków silnie narażonych na kolizje z turbinami).
- Wyniki inwentaryzacji ptaków lęgowych (zarówno cenzus liczebności rzadkich i średniolicznych gatunków jak i badania w protokole MPPL) wskazują na to, że badany obszar nie stanowi istotnego lęgowiska ptaków i jest on przeciętny pod względem bogactwa gatunkowego jak i liczebności w porównaniu z innymi tego typu powierzchniami w Wielkopolsce.
- Wyniki przeprowadzonego 12-miesięcznego monitoringu wskazują na relatywnie niewielkie znaczenie omawianego obszaru dla ptaków, zarówno w czasie migracji jak i w okresie lęgowym. Nie przewiduje się także wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 „Pojezierze Sławskie”.

W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań do lokalizowania na analizowanym obszarze farmy wiatrowej składającej się z 20 turbin.”

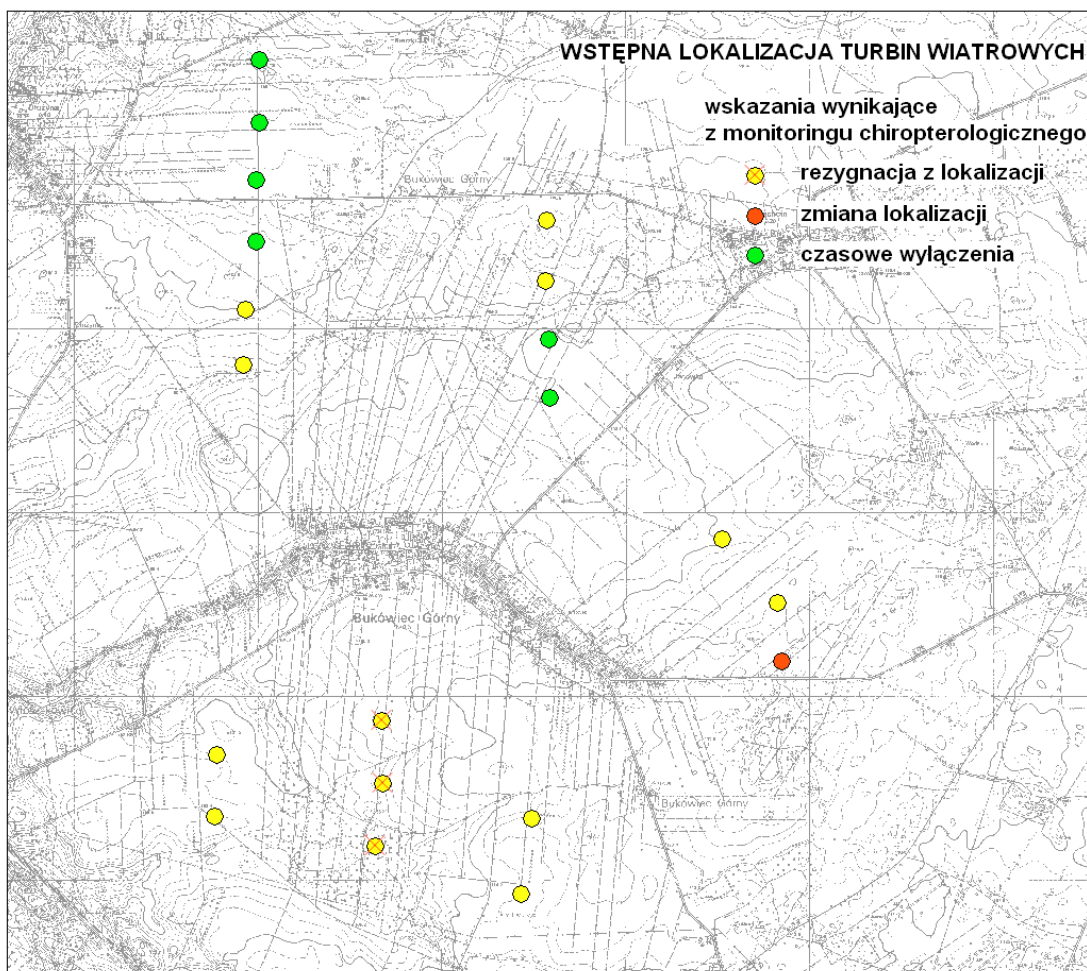
W związku z planowaną lokalizacją farmy wiatrowej zgodnie z *Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (2009 r.)* przeprowadzono monitoring chiropterologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej. Wyniki prac terenowych prowadzonych od czerwca 2010 do czerwca 2011 r. przedstawiono w raporcie końcowym.⁷

Na badanym terenie stwierdzono obecność następujących gatunków nietoperzy: nocek duży, mroczek późny, karlik malutki, karlik drobny, karlik większy, borowiec wielki, gacek, mopek. Nocek duży i mopek to gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, a mopek również jest gatunkiem z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Ponadto w terenie stwierdzono przeloty nietoperzy, których przynależności gatunkowej lub rodzajowej nie udało się ustalić ze względu na brak wystarczających cech diagnostycznych lub zbyt słabe sygnały. Ich obecność jednak wzięto pod uwagę przy analizie znaczenia terenu dla nietoperzy. Liczebność nietoperzy determinowana jest głównie przez 2 gatunki – mroczka późnego i borowca wielkiego (łącznie ponad 77% wszystkich stwierdzeń). Najważniejszym czynnikiem kształtującym intensywność przelotów nietoperzy jest kolonia rozrodcza mroczka późnego. Nietoperze z tej kolonii wykorzystują intensywnie m.in. sady znajdujące się na południe od Bukówca Górnego. Sezon najwyższej aktywności przypadł na okres maj – połowa września,

⁷ Jaros R. Monitoring chiropterologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice, województwo wielkopolskie. Raport końcowy z badań całorocznych. Poznań 2011.

co wskazuje na to, że teren jest najważniejszy dla nietoperzy w okresie rozrodczym, natomiast ma mniejsze znaczenie w czasie migracji sezonowych. Na terenie badań odnaleziono kryjówki co najmniej 2 kolonii rozrodczych – nieoznaczonego co do gatunku gacka oraz mrocza późnego, obydwie w Bukówcu Górnym; nie stwierdzono natomiast ważnych stanowisk zimowych nietoperzy. Autor stwierdza, że powierzchnia nie wyróżnia się wybitnymi walorami chiropterologicznymi w skali kraju lub regionu. Występujące gatunki należą do często spotykanych. Powierzchnia ma jednak znaczenie dla lokalnych populacji nietoperzy, jest intensywnie wykorzystywana jako żerowisko, głównie przez mroczki późne i borowce wielkie. Nie stwierdzono natomiast, aby teren ten leżał na ważnej trasie migracji lub był istotny dla nietoperzy jako miejsce zimowania, godów czy rojenia.

W stosunku do planowanych 20 turbin wiatrowych autor wskazuje na konieczność rezygnacji z lokalizacji trzech turbin, dla jednej wprowadza niewielką zmianę lokalizacji, dla sześciu konieczność czasowych wyłączeń na etapie eksploatacji.



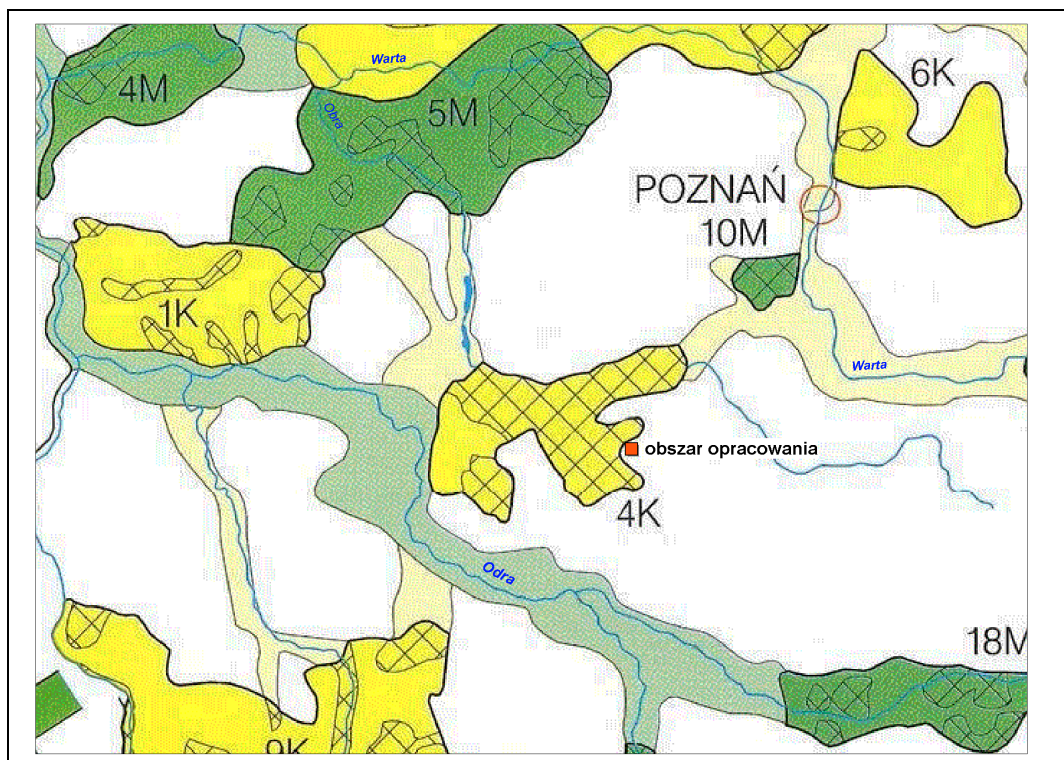
Lokalizując turbiny należy zachować minimalną odległość 200 m od ścian lasów i zadrzewień oraz co najmniej 150 m od liniowych elementów krajobrazu, użytkowanych przez nietoperze. Nie należy zalesiać terenów, na których zostaną postawione turbiny wiatrowe oraz nie należy wprowadzać nowych ciągów zieleni wysokiej w ich pobliżu. Dystans oddzielający

turbiny od najbliższych, ewentualnych nowych nasadzeń drzew powinien wynosić min. 200 m. W pobliżu turbin nie należy również tworzyć zbiorników wodnych. Elementy te mogą przyciągać nietoperze, a co za tym idzie, zwiększyć ryzyko ich śmiertelności.

Ponieważ na powierzchni znajdują się drzewa, w których mogą mieścić się potencjalne kryjówki nietoperzy, na etapie budowy należy unikać wycinki drzew (np. na potrzeby budowy dróg technicznych). Nie należy również usuwać zakrzewień, co mogłoby spowodować znaczne zubożenie siedlisk. Jeżeli potrzeby inwestycji wymagają usunięcia jakichkolwiek drzew lub krzewów, musi zostać wykonana odrębna ocena, w jakim stopniu spowoduje to utratę kryjówek lub żerowisk.

6. System powiązań przyrodniczych, przyrodnicze obszary chronione

Tereny objęte zmianą studium to jednostki sztucznie wydzielone z przestrzeni geograficznej, stąd nie można ich rozpatrywać wyłącznie w granicach opracowania, lecz należy uwzględnić szersze tło przyrodnicze. Mając to na uwadze, w niniejszym opracowaniu uwzględniono: położenie w układzie krajowej sieci ekologicznej, przyrodniczych obszarów chronionych oraz powiązań hydrograficznych i hydrogeologicznych.



Źródło: Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET Polska, opr. własne.

Jedną z przyczyn degradacji środowiska przyrodniczego jest dzielenie przestrzeni na izolowane obszary. Aby przeciwdziałać temu niekorzystnemu zjawisku stworzono koncepcję łączenia bogatych i dobrze zachowanych ekosystemów korytarzami ekologicznymi

w *Ekologiczny System Obszarów Chronionych*. Zadaniem tych korytarzy jest umożliwienie migracji organizmów żywych.

W skład Krajowej Sieci Ekologicznej, podobnie jak w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej wchodzi:

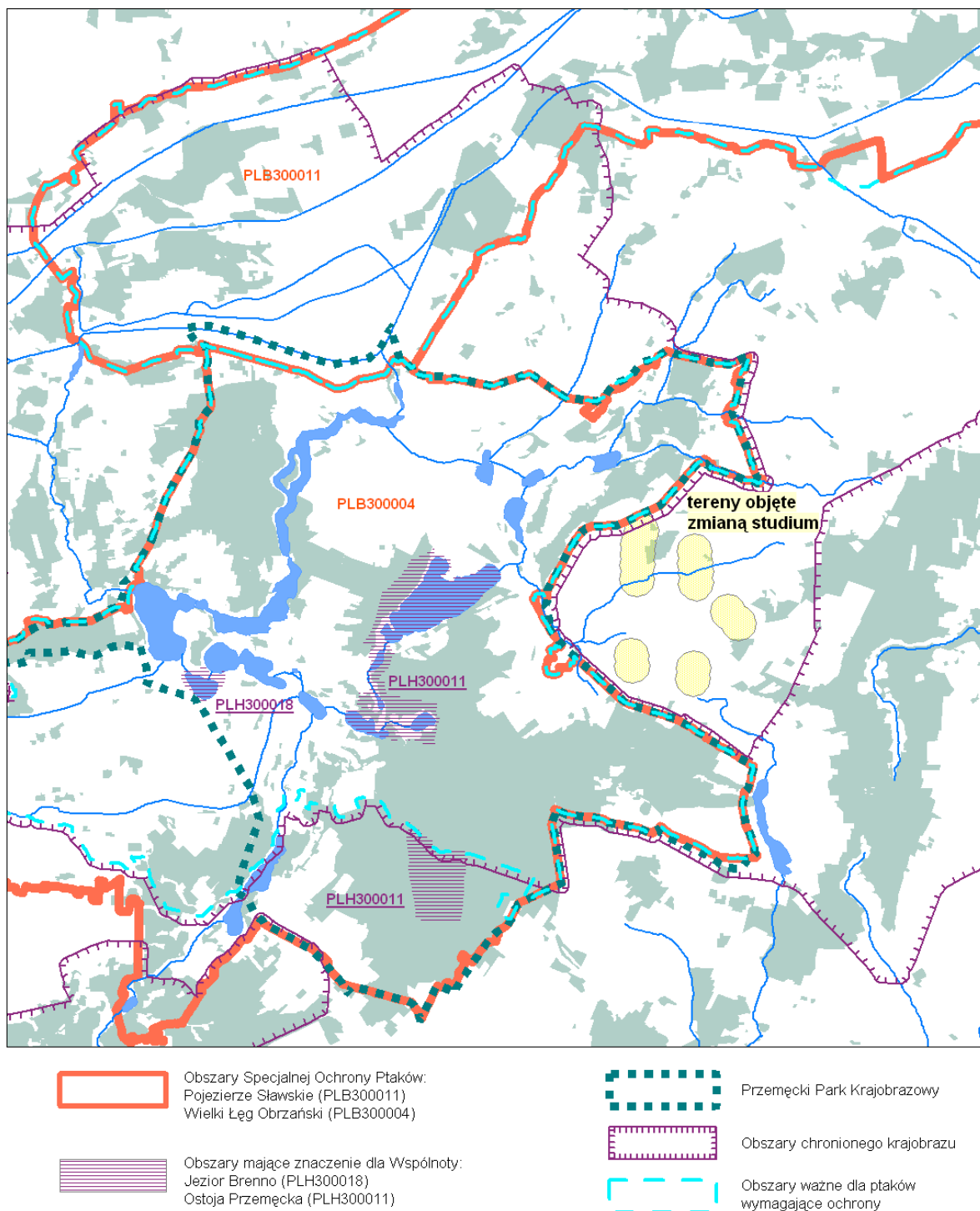
- obszary węzłowe – jednostki wyróżniające się z otoczenia bogactwem ekosystemów o charakterze zbliżonym do naturalnego, od seminaturalnych i antropogenicznych bogatych w gatunki roślin i zwierząt, do tradycyjnych agrocenoz;
- korytarze ekologiczne – struktury przestrzenne, które umożliwiają rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy obszarami węzłowymi oraz terenami przylegającymi do nich.

Północny niewielki fragment obszaru objętego zmianą studium leży w granicach Obszaru Pojezierza Leszczyńskiego - węzła ekologicznego rangi krajowej (4K). Obszar węzłowy łączy się z doliną Odry - korytarzem ekologicznym rangi krajowej, oraz z obszarem węzłowym rangi międzynarodowej tzw. Obszarem Międzyrzeckim (5M). Łącznikiem w tym przypadku jest krajowy korytarz ekologiczny – dolina Obry.

Obszar węzłowy 4K można zaliczyć do ekosystemów o złożonej strukturze i bogatej różnorodności biologicznej, co spowodowało objęcie tego terenu ochroną prawną. Są to następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 wyznaczone w drodze rozporządzenia Ministra Środowiska z 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133): „Pojezierze Sławskie” (kod obszaru PLB 300011, z którym graniczy jeden z terenów objętych zmianą studium, oraz „Wielki Łęg Obrzański” (kod obszaru PLB 300004) graniczący od północy z „Pojezierzem Sławskim”.
- Tereny mające znaczenie dla Wspólnoty „Ostoja Przemęcka” (kod obszaru PLH 300041) oraz „ Jezioro Brenno” (kod obszaru PLH300018) - poza obszarem opracowania.
- Przemęcki Park Krajobrazowy utworzony w drodze rozporządzenia nr 115a/91 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 25 listopada 1991 r. (tj. Dz. Urz. Woj. Leszczyńskiego z 1996 r. Nr 22, poz. 89, z późn. zm.), graniczący z jednym z terenów objętych zmianą studium.
- Obszar Chronionego Krajobrazu „I Przemęcko - Wschowski i kompleks leśny Włoszakowice” powołany w drodze rozporządzenia nr 82/92 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 1 sierpnia 1992 r, graniczący z jednym z terenów objętych zmianą studium.

POŁOŻENIE NA TLE PRZYRODNICZYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH



7. Klimat

Według regionalizacji klimatycznej W. Okołowicza obszar opracowania leży w obrębie regionu śląsko-wielkopolskiego, reprezentującego obszar przewagi wpływów oceanicznych. Amplitudy temperatur są mniejsze niż w Polsce, wiosna wczesna i ciepła, długie lato, zima łagodna i krótka. Średnia miesięczna temperatura powietrza wynosi ca 8,0 do $(-8,2)^{\circ}\text{C}$, średnia

najcieplejszego miesiąca (lipca) od 17°C do 18,1°C, a średnia temperatura stycznia od (-3) do (-2,8) C°.

Wilgotność względna powietrza kształtuje się podobnie jak na obszarze całego kraju; wartości najwyższe notuje się w okresie od października do stycznia (84-88%), minimum przypada na czerwiec i lipiec (72-74%). Jeśli chodzi o zachmurzenie, to najwyższe wartości notuje się również w okresie jesienno – zimowym a najniższe we wrześniu i czerwcu.

Opady kształtują się nieco poniżej średniej krajowej. Maksimum przypada w maju i sierpniu, a najniższe sumy przypadają na miesiące zimowe (styczeń).

Podobnie jak na terenie całego kraju przeważają wiatry zachodnie. Udział wiatru z sektora zachodniego (NW-SW) wynosi ca 50 %. Najrzadziej występują wiatry północne i północno – wschodnie (poniżej 15%). Prędkości wiatrów są zróżnicowane, największe charakteryzują wiatry zachodnie, najmniejsze wiatry południowo – wschodnie. Omawiany rejon wg opinii zawartej w opracowaniu „Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie powiatu leszczyńskiego” zalicza się do rejonów o bardzo korzystnych warunkach wietrznych dla lokalizacji turbin wiatrowych.

8. Powietrze atmosferyczne

Zanieczyszczeniem powietrza jest wprowadzenie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych w ilościach, które mogą ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę lub spowodować inne szkody w środowisku. O stanie powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł. Zanieczyszczenia powietrza mogą wpływać na stan zdrowia ludzi, faunę, florę, środowisko gruntowo – wodne. Można je podzielić na następujące grupy:

- zanieczyszczenia podstawowe (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i pył) powstają głównie podczas spalania paliw w kotłowniach lokalnych, paleniskach domowych, charakteryzujące się wyraźną zmiennością w ciągu roku – w sezonie zimowym (grzewczym) następuje wzrost ilości emitowanych zanieczyszczeń na skutek wzrostu ilości spalanych paliw, głównie węgla kamiennego;
- zanieczyszczenia specyficzne powstające w wyniku procesów technologicznych;
- zanieczyszczenia emitowane ze źródeł mobilnych pochodzące ze spalania paliw silnikowych: tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlenki azotu i węglowodory oraz zanieczyszczenia pyłowe pochodzące ze ścierania opon, hamulców, nawierzchni drogowych zawierające m.in.: ołów, kadm, nikiel i miedź;
- zanieczyszczenia wtórne powstające w wyniku reakcji i przemian emitowanych substancji w atmosferze.

Na omawianym terenie nie występują znaczące źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu opracował ocenę roczną jakości powietrza w województwie wielkopolskim dotyczącą roku 2011. Ocenę

przeprowadzono w odniesieniu do stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Ocenę wykonano w odniesieniu do nowego układu stref, przy czym strefą w omawianym przypadku jest obszar województwa, wyłączając aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy (aglomeracja poznańska) i miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (Kalisz), które stanowią odrębne strefy.

Klasyfikacji stref dokonuje się na podstawie oceny poziomu monitorowanych substancji, sprawdzając czy są dotrzymane lub przekraczane przewidziane prawem poziomy dopuszczalne, docelowe oraz poziomy celów długoterminowych.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych;
- do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe powiększone o margines tolerancji, a w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe;
- do klasy D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- do klasy D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości. Wynik klasyfikacji nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy; np. klasa C może oznaczać lokalny problem związany z daną substancją.

Wyniki oceny jakości powietrza w Wielkopolsce w roku 2011 przedstawiały się następująco:

Pod kątem ochrony zdrowia dla poziomu dopuszczalnego: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu oraz poziomu docelowego arsenu, kadmu, niklu i ołowiu strefę wielkopolską zaliczono do klasy A.

Ze względu na stężenia ozonu określone dla poziomu docelowego strefę wielkopolską zaliczono do klasy C, a dla poziomu celu długoterminowego strefę zaliczono do klasy D2.

Ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia pyłu PM10 strefę wielkopolską zaliczono do klasy C, a ze względu na poziom stężeń pyłu PM2,5 strefę wielkopolską zaliczono do klasy B. Przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu zadecydowały o zaliczeniu strefy wielkopolskiej do klasy C.

W oparciu o kryteria określone dla ochrony roślin, ze względu na poziom średnich rocznych stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu strefę wielkopolską zaliczono do klasy A, natomiast ze względu na określone poziomy dla ozonu: docelowy i celu długoterminowego, strefę wielkopolską zaliczono do klasy C.

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w większych stężeniach przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w atmosferze zawierającej substancje uczestniczące w procesie powstawania ozonu w troposferze (tlenki azotu, węglowodory). Pomiary ozonu (automatyczne) dla strefy wielkopolskiej w 2011 r. prowadzono stacją pomiarowej w Krzyżówce pow. gnieźnieński.

9. Istniejące problemy ochrony środowiska z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku jego realizacji

Tereny objęte zmianą studium to grunty rolne. Na omawianym terenie w miejscu centralnym leży miejscowość Bukówiec Górny, a w jego otoczeniu Włoszakowice, Grotniki, Dłużyna, Skarżyn, Szczepanków, Machcin, Boguszyn, Sądzia.

W przypadku braku projektowanego dokumentu omawiane tereny pozostałyby w dotychczasowym użytkowaniu nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska.

Tereny sąsiadują z przyrodniczymi obszarami chronionymi. Są to obszary Natura 2000 (OSO „Pojezierze Sławskie”, OZW „Ostoja Przemęcka”) oraz Przemęcki Park Krajobrazowy, który zaliczany jest do obszarów ważnych dla ptaków.

Projektowana zmiana studium ma na celu dopuszczenie lokalizacji farmy wiatrowej. Położenie planowanej farmy wiatrowej w bliskim sąsiedztwie obszarów cennych pod względem przyrodniczym jest głównym problemem wymagającym rozwiązania.

W projekcie zmiany studium zostały uwzględnione aktualne uwarunkowania ekofizjograficzne, roczne monitoringi (ornitologiczny i chiropterologiczny) oraz wstępne badania klimatu akustycznego. Zmiana studium jest niezbędna do podjęcia prac nad zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Brak tych dokumentów uniemożliwiłby budowę farmy wiatrowej. Elektrownie wiatrowe dzięki przemysłanej lokalizacji i umiejętnie skonstruowanym turbinom mogą gromadzić, a następnie przetwarzać energię wiatru są niezwykle popularnymi narzędziami służącymi do uzyskiwania odnawialnych źródeł energii. W dzisiejszych czasach ograniczenie eksploatacji złóż naturalnych do niezbędnego minimum jest absolutną koniecznością, bowiem dalsza degradacja środowiska niesłaby bardzo niekorzystne skutki dla ludzkości.

III. IDENTYFIKACJA I OCENA ODDZIAŁYWAŃ ŚRODOWISKOWYCH

W rozdziale tym opisano potencjalne zmiany, które mogą wystąpić wskutek realizacji zagospodarowania zawartego w zmianie studium oraz wskazano ustalenia mające na celu zapobieganie, zmniejszenie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko naturalne i kulturowe. Każdy sposób zagospodarowania przestrzeni prowadzi do zmian w środowisku i krajobrazie. Projekt zmiany studium dotyczy nowego kierunku w zagospodarowaniu przestrzennym gminy, polegającego na wyznaczeniu terenów potencjalnej lokalizacji turbin wiatrowych.

1. Oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, integralność tego obszaru oraz różnorodność biologiczną, florę i faunę

Tereny objęte zmianą studium, to grunty rolne. Nie występują tam cenne siedliska roślinne. Zieleń stanowią użytki zielone w obniżeniach dolinnych oraz zadrzewienia przydrożne. W znacznej części szatę roślinną stanowią sezonowe uprawy polowe.

Tereny objęte zmianą studium leżą poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy o ochronie przyrody, lecz w bliskim sąsiedztwie obszarów Natura 2000: OSO „Pojezierze Sławskie” oraz OZW „Ostoja Przemęcka”. W związku z planowaną lokalizacją farmy wiatrowej został wykonany roczny monitoring ornitologiczny, którego wyniki przedstawiono w Sprawozdaniu z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 – marzec 2011. Wyniki przeprowadzonego monitoringu wskazują na relatywnie niewielkie znaczenie omawianego obszaru dla ptaków, zarówno w czasie migracji jak i w okresie lęgowym. Nie przewiduje się także wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 „Pojezierze Sławskie”. Stwierdzono, że w związku z tym nie ma przeciwwskazań do lokalizowania na analizowanym obszarze farmy wiatrowej składającej się z 20 turbin (jak pierwotnie zakładano).

Wykonano również monitoring chiropterologiczny, którego wyniki prac terenowych prowadzonych od czerwca 2010 do czerwca 2011 r. przedstawiono w raporcie końcowym. W ww. raporcie stwierdza się między innymi, że w zasięgu oddziaływania planowanej farmy wiatrowej nie ma obszarów, na których przedmiotem ochrony są nietoperze. Jedynym znajdującym się w sąsiedztwie obszarem siedliskowym jest, położona bezpośrednio przy zachodniej granicy planowanej inwestycji „Ostoja Przemęcka”, na terenie której (wg SDF) z nietoperzy wymieniony jest mopek *Barbastella barbastellus*. Gatunek ten ma status D, co oznacza, że obszar nie jest uznawany za jego istotną ostoję. Z gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej na terenie badań stwierdzono mopka i nocka dużego, jednak były to bardzo nieliczne przeloty. Biorąc powyższe pod uwagę uznano, że inwestycja nie będzie

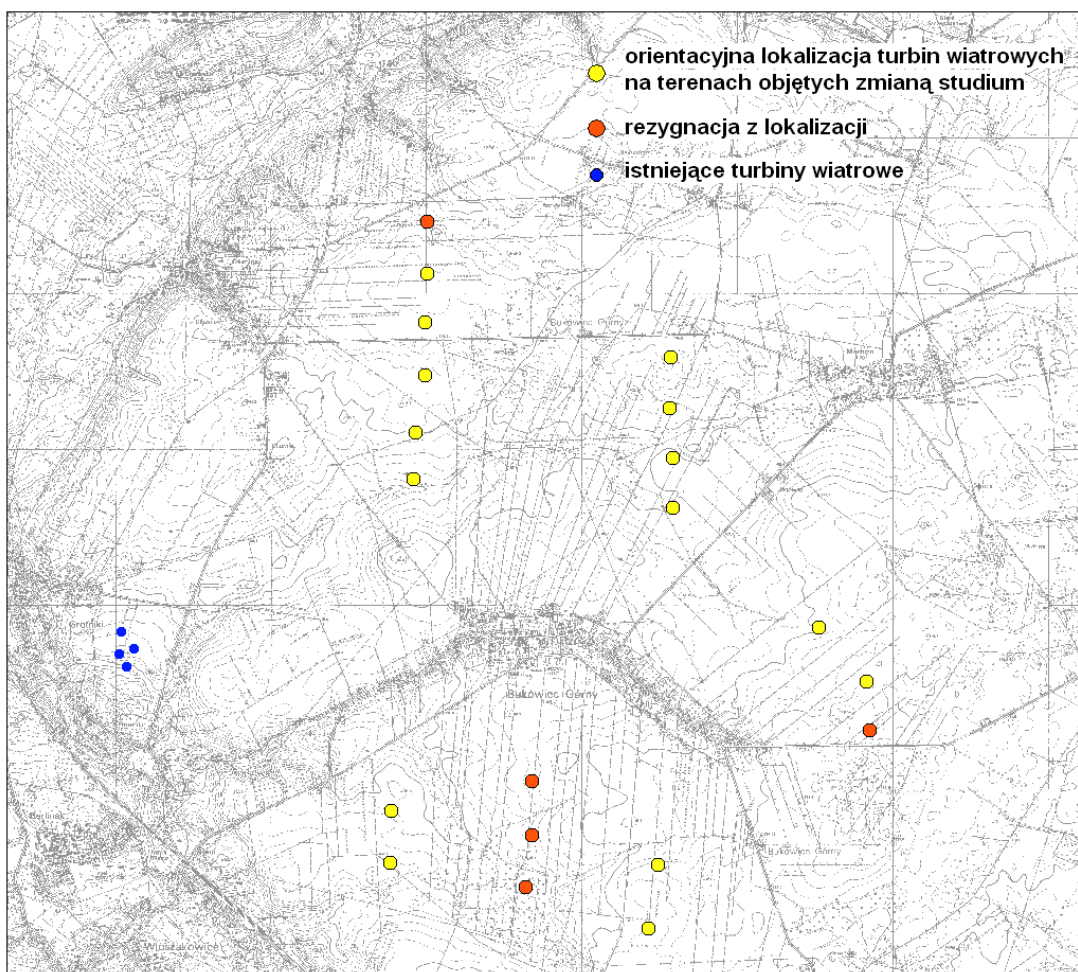
miała znaczącego negatywnego wpływu na gatunki i stanowiska nietoperzy chronione w ramach sieci Natura 2000.

W cytowanym opracowaniu oceniając wpływ skumulowany uwzględniono istniejącą farmę wiatrową składającą się z trzech turbin (obecnie 4) w Grotnikach oraz przebudowę ul. Wańskiego w Bukówcu Górnym (po południowej stronie wsi), gdzie po przebudowie może się zwiększyć ruch pojazdów. W przypadku trasy migracji sezonowych, wpływ uznano za nieistotny. Wpływu skumulowanego na trasy przelotów dobowych (między kryjówkami i żerowiskami) oraz wpływu na kryjówki i żerowiska, w trakcie prowadzenia monitoringu nie można było ocenić ponieważ droga była w trakcie realizacji, a w przypadku turbin istniejących najprawdopodobniej nie jest prowadzony monitoring porealizacyjny. W raporcie końcowym poza wskazaniem lokalizacyjnym, określono działania minimalizujące i łagodzące dla całego terenu.

Ustalenia studium zapewniające ochronę obszarów Natura 2000 oraz integralność tych obszarów, a także zachowanie bioróżnorodności

- W stosunku do planowanych 20 turbin wiatrowych w raporcie końcowym monitoringu chiropterologicznego wskazuje się na konieczność rezygnacji z lokalizacji trzech turbin, dla jednej wprowadza się zmianę lokalizacji. Biorąc powyższe pod uwagę w studium zrezygnowano łącznie z pięciu turbin (4 wskazanych w ww. raporcie oraz 1 położonej w bliskim sąsiedztwie granicy przyrodniczych obszarów chronionych, w tym OSO „Pojezierze Sławskie” i Przemęckiego Parku Krajobrazowego).
- Zgodnie z ww. raportem, lokalizując turbiny należy w każdym przypadku zachować minimalną odległość 200 m od ścian lasów i zadrzewień oraz co najmniej 150 m od liniowych elementów krajobrazu, użytkowanych przez nietoperze.
- W pobliżu turbin nie należy tworzyć zbiorników wodnych, zalesiać terenów, na których zostaną postawione turbiny wiatrowe oraz nie należy wprowadzać nowych ciągów zieleni wysokiej w ich pobliżu; dystans oddzielający turbiny od najbliższych, ewentualnych nowych nasadzeń drzew powinien wynosić min. 200 m. Ponadto należy unikać wycinki istniejących drzew i krzewów.

Na załączniku graficznym przedstawiono pierwotne zamierzenia inwestycyjne oraz wprowadzone zmiany. Lokalizacja turbin wiatrowych jest orientacyjna. Szczegółowa lokalizacja zostanie ustalona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, do sporządzenia którego zobowiązuje projekt zmiany studium.



Biorąc powyższe pod uwagę można prognozować, że lokalizacja turbin wiatrowych na terenach objętych zmianą studium nie będzie miała znaczącego wpływu na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, integralność tego obszaru, jak również na różnorodność biologiczną.

2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Przekształcenia powierzchni ziemi będą miały miejsce na etapie budowy i będą związane z przygotowaniem dróg dojazdowych, placów montażowych, wykopów pod fundamenty. W pewnym zakresie będą to przekształcenia stałe (turbiny na fundamentach, drogi). Ingerencji w grunt będzie również wymagało wykonanie linii kablowych; będzie to jednak ingerencja czasowa, gdyż po ułożeniu kabli wykopy zostaną zlikwidowane.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych związana jest z przeznaczeniem gruntów rolnych na cele nierolnicze. Na terenach objętych zmianą studium występują grunty rolne klasy bonitacyjnej III – VI. Dla gruntów klasy III wymagane jest wyłączenie gruntów z produkcji rolnej zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2004 r. Nr 121 poz. 1266 ze zmianami).

Działania zapobiegające skutkom zmiany powierzchni ziemi

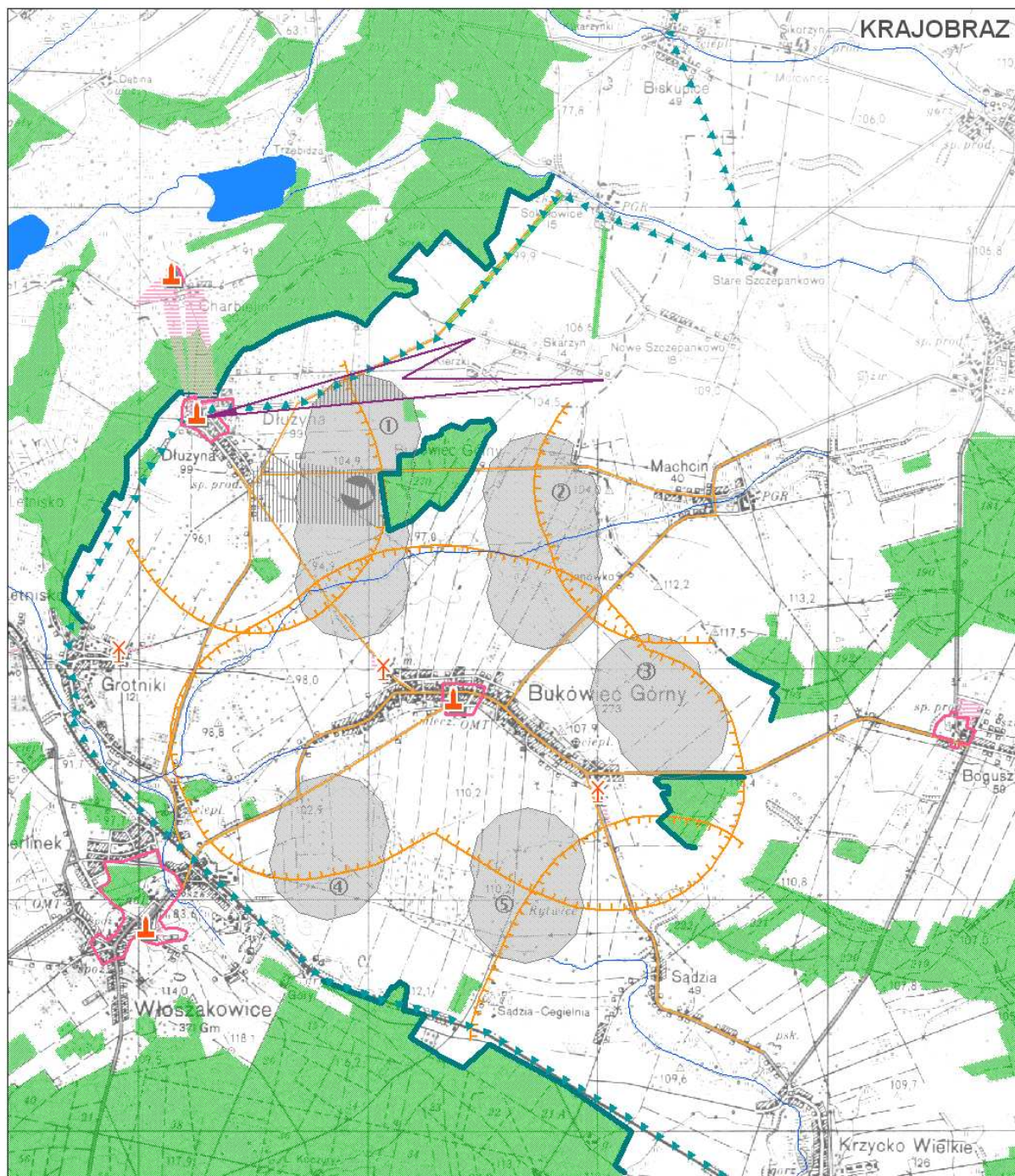
- Studium ustala się zagospodarowanie mas ziemnych z wykopów w granicach własnych działek, a w przypadku braku takiej możliwości urobek wywozić na miejsce wskazane przez służby gminne.
- W studium planuje się obsługę komunikacyjną terenu objętego zmianą studium z istniejącej i projektowanej sieci dróg. Wykorzystując istniejące drogi, również dojazdowe – śródpolne, zmniejszy się powierzchnia gruntów rolnych wymagających przeznaczenia na cele nierolnicze. Lokalizacja nowych odcinków sieci elektroenergetycznej wyłącznie jako podziemnych.
- Wierzchnia warstwa gleby powinna być selektywnie zdejmowana i osobno składowana w celu powtórnego wykorzystania np. rekultywując plac budowy.
- Miejsce gromadzenia powinno znajdować się jak najbliżej miejsca, skąd została zdjęta warstwa glebowa, a zebrany materiał powinien być gromadzony w przyzmach i zabezpieczony przed zniszczeniem przez poruszające się pojazdy i maszyny.

Budowa elektrowni wiatrowej wymaga dużej, otwartej przestrzeni. Jednak obszar faktycznie zajmowany przez siłownię jest niewielki. Przeważająca część gruntów leżących w strefie oddziaływania parku wiatrowego nadaje się użytku rolniczego, zarówno do uprawy ziemi jak i hodowli zwierząt, czyli zachowuje swoje dotychczasowe przeznaczenie.

3. Wpływ na krajobraz

W niniejszej prognozie krajobraz zdefiniowano jako zasób wartości wizualno-estetycznych, powstałych w wyniku wzajemnego oddziaływania czynników przyrodniczych i antropogenicznych. Oceniając zasoby krajobrazowe omawianego terenu przeanalizowano rzeźbę, pokrycie (użytkowanie) terenu oraz elementy zagospodarowania związane z osadnictwem. Na omawianym terenie w miejscu centralnym leży miejscowość Bukówiec Górny, a w jego otoczeniu Włoszakowice, Grotniki, Dłużyna, Skarżyn, Nowe Szczepankowo, Machcin, Boguszyn, Sądzia. Na południe i wschód od Bukówca Górnego dominuje wysoczyzna pagórkowata, na północ – wysoczyzna falista, natomiast w kierunku zachodnim i północno – zachodnim teren opada ku rynnie jezior boszkowskich.

Otoczenie Bukówca Górnego stanowią grunty rolne z przewagą pól uprawnych. Krajobraz rolniczy urozmaicają zadrzewienia przydrożne, śródpolne, niewielkie enklawy leśne oraz zieleń związana z lokalnymi obniżeniami terenu i dolinkami cieków. Na dalszym planie znajdują się kompleksy leśne: na linii Grotniki – Dłużyna – Sokołowice oraz Włoszakowice – Krzycko Wielkie oraz kompleks leśny o nieregularnej granicy za wschód od obszaru opracowania. W terenie wyróżniają się dwa ciągi zadrzewień wzdłuż dróg na południe od Sokołowic.



WALORY KRAJOBRAZOWE

Elementy ekspozycji biernej

 dominanty krajobrazowe:
kościół, wiatraki

 atrakcyjne ściany lasu

 aleje

Elementy ekspozycji czynnej

 ciągi komunikacyjne - ekspozycja dynamiczna

 jednostki osadnicze - ekspozycja stała
(strefy 100 m)

FORMY OCHRONY KRAJOBRAZU

 Przemęcki Park Krajobrazowy

 strefy ekspozycji krajobrazu (wg studium)

 obiekty wpisane do rejestru zabytków

 strefy A ochrony konserwatorskiej

POTENCJALNE ZMIANY W KRAJOBRAZIE

 strefa obserwacji obszarowej

 strefa obserwacji dominant

 potencjalne strefy zakłóceń
ekspozycji

W rejonie opracowania wyszczególniono elementy ekspozycji biernej tj. elementy i miejsca eksponowane o charakterze stałym oraz elementy ekspozycji czynnej, czyli miejsca, z których ogląda się elementy eksponowane (czynniki o charakterze zmiennym zależne od obserwatora).

Do elementów ekspozycji biernej zaliczono:

- dominanty krajobrazowe (Włoszakowice - kościół pw. św. Marcina, Bukówiec Górny - kościół pw. św. Marcina, Dłużyna - kościół parafialny pw. św. Jakuba, Charbielin – kościół NMP oraz wiatraki: w Bukówcu Górnym - przy drodze do Krzycka Wielkiego oraz przy ul. Dłużyńskiej i w Grotnikach przy ul. Słonecznej;
- elementy obszarowe i liniowe o charakterze przyrodniczym (atrakcyjne ściany lasu, zadrzewienia).

Elementy ekspozycji czynnej to:

- okoliczne drogi - ekspozycja dynamiczna, zależna od obserwatora poruszającego się po drodze;
- jednostki osadnicze – ekspozycja stała.

Ocenie poddano potencjalne tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz otoczenie w zasięgu powiązań krajobrazowych. Elektrownie wiatrowe, w związku z dominacją ich masztów w krajobrazie, mogą zakłócać odbiór innych dominant krajobrazowych. Ponieważ na etapie studium nie jest znana dokładna lokalizacja masztów, analizie poddano w całości tereny objęte zmianą studium.

- Wokół jednostek osadniczych leżących na osiach pomiędzy tymi jednostkami, a elementami ekspozycji biernej takimi jak: lasy, aleje drzew, wiatraki - wyznaczono jednokilometrowe strefy, wychodząc z założenia, że ww. elementy ekspozycji widziane z większej odległości nie stanowią dominującego elementu w krajobrazie, w przypadku kościołów nie ograniczano tych odległości do 1 km.
- Biorąc pod uwagę układ przestrzenny poszczególnych jednostek osadniczych, rzeźbę terenu oraz wizję w terenie wyznaczono strefy obserwacji dla dominant (kościół).
- W ww. strefach obserwacji wyznaczono te fragmenty terenów objętych zmianą studium, które w przypadku lokalizacji turbin wiatrowych mogą zakłócać odbiór dominant.
- W przypadku ciągów komunikacyjnych, z uwagi na zmienność miejsca obserwacji, nie określano stref ekspozycji.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdza się, że tylko w jednym przypadku (teren nr 1) na granicy 1-kilometrowej strefy wyznaczonej wokół miejscowości Dłużyna znajduje się las, na tle którego może pojawić się turbina wiatrowa. Ponadto strefa obserwacji kościoła w Dłużynie

na linii Skarżyn, Szczepankowo – Dłużyna przebiega przez północny fragment terenu nr 1 objętego zmianą studium. Pozostałe wyodrębnione dominanty są albo niewidoczne z poszczególnych miejscowości, względnie kierunek obserwacji nie koliduje z terenami potencjalnej lokalizacji turbin wiatrowych.

Odrębnym zagadnieniem jest sam fakt pojawienia się turbin wiatrowych w krajobrazie, które przyciągają uwagę człowieka. Czy jest to element szpecący, czy też zwiększający atrakcyjność jest odczuciem subiektywnym. Wpływ farmy wiatrowej na otaczający ją krajobraz maleje wraz ze wzrostem odległości od inwestycji. Na tej podstawie wyróżnia się następujące strefy tzw. „wizualnego oddziaływania” elektrowni wiatrowych:

- strefa I (w odległości do 2 km od farmy wiatrowej) – farma wiatrowa jest elementem dominującym w krajobrazie,
- strefa II (w odległości od 1 do 4,5 km od farmy wiatrowej w warunkach dobrej widoczności) – elektrownie wiatrowe wyróżniają się w krajobrazie i łatwo je dostrzec, ale nie są elementem dominującym,
- strefa III (w odległości od 2 do 8 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe są widoczne, ale nie są „narzucającym się” elementem w krajobrazie,
- strefa IV (w odległości powyżej 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżniają się znacząco w otaczającym je krajobrazie.

Biorąc powyższe pod uwagę, opracowano szereg wytycznych, których uwzględnienie na etapie projektowania farmy może znacząco ograniczyć jej potencjalny wpływ na otaczający krajobraz oraz negatywne podejście ze strony społeczeństwa, w tym m.in. (National Wind Coordinating Committee, 2006):

- stosowanie w obrębie jednej farmy wiatrowej lub kilku sąsiadujących ze sobą farm wiatrowych, elektrowni wiatrowych o tej samej wielkości;
- jasne kolory wież i łopat wirnika (np. szary, beżowy, ewentualnie biały) lub kolor elektrowni wiatrowych dopasowany do otoczenia;
- farma wiatrowa jest bardziej „przyjazna”, gdy składa się na nią mniejsza liczba turbin, ale o większej mocy niż większa liczba turbin o małej mocy;
- należy unikać lokalizowania elektrowni wiatrowych w bliskiej odległości od budynków mieszkalnych (min. 0,5 km).

Przeprowadzone przez Glasgow Caledonian University badania wykazały również, że w porównaniu z elektrowniami wiatrowymi, za o wiele bardziej szpecące elementy krajobrazu

uznano: słupy wysokiego napięcia (aż 49% ankietowanych odniosło się do nich negatywnie), maszty telefonii komórkowej (36%) oraz elektrownie konwencjonalne (29%).⁸

Ustalenia studium dotyczące kształtowania krajobrazu

- Wg studium ustalono, że ochrona i kształtowanie zasobów środowiska kulturowego i krajobrazu na terenie gminy odbywać się powinna między innymi poprzez eksponowanie charakterystycznych dominant architektonicznych, ochronę konserwatorską istniejących zespołów i obiektów zabytkowych, zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego elementów przyrodniczych (atrakcyjne ściany lasu).
- Na rysunku studium znajdują się strefy ekspozycji krajobrazu wyznaczone dla dominant krajobrazowych.
- Teren objętym zmianą studium zlokalizowany jest poza strefami ochrony konserwatorskiej, może jednak zostać objęty strefą „W” ochrony archeologicznej i w związku z tym zamierzenia inwestycyjne na terenie objętym zmianą studium mogą podlegać uzgodnieniu z konserwatorem zabytków w zakresie ochrony zabytków archeologicznych na warunkach określonych w przepisach odrębnych.

Biorąc powyższe pod uwagę, na etapie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego można wysunąć następujące wnioski:

- potencjalne strefy zakłóceń ekspozycji dotyczą tylko terenu nr 1, a mianowicie lasu widzianego z części wsi Dłużyna oraz kościoła w Dłużynie obserwowanego od strony przysiółków: Skarżyń i Szczepankowo;
- pozostałe tereny (2-5) niezależnie od miejsca lokalizacji turbin wiatrowych nie stanowią przeszkód jeśli chodzi o obserwację dominant;
- Bukówiec Górny i okoliczne miejscowości znajdują się w zasięgu 2 kilometrów od planowanych turbin wiatrowych, a więc w strefie, gdzie turbiny będą elementem dominującym w krajobrazie. Nie lokalizuje się turbin w odległości mniejszej niż 500 m od zabudowy, a na etapie projektu technicznego można dopasować kolorystykę do otoczenia, a by „wtopić” element w krajobraz.

Elektrownie podobnie jak inne wyeksponowane obiekty stanowią dominanty krajobrazowe. Jak są oceniane zależy od nastawienia obserwatora. Mogą być postrzegane np. jako źródła czystej energii - kręcące się wiatraki nie szpecą krajobrazu w tak dużym stopniu jak dymiące kominy.

Turbiny wiatrowe w dzisiejszych czasach doskonale harmonizują się z rolnictwem i w przyszłości mogą podobnie jak w dawnej wiatraki – młyny być nieodłącznym elementem rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

⁸ <http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl>

4. Ochrona środowiska wodnego

Potencjalne niekorzystne zmiany dla środowiska wodnego ze strony proponowanego zainwestowania terenu dotyczą przede wszystkim etapu budowy. Budowa fundamentów będzie wiązała się z ingerencją w środowisko gruntowo – wodne. W przypadku płytkiego zalegania wód gruntowych może być konieczne odwodnienie, a tym samym okresowe zaburzenie stosunków wodnych. W trakcie robót budowlanych istnieje możliwość incydentalnego wycieku substancji ropopochodnych z pojazdów, maszyn, urządzeń i w efekcie zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego. Uniknięcie ryzyka skażenia środowiska gruntowo – wodnego jest możliwe poprzez właściwą organizację placów budów, dróg dojazdowych oraz używanie sprawnego technicznie sprzętu.

Na etapie eksploatacji wpływ elektrowni wiatrowych na środowisko wodne ogranicza się głównie do zmniejszenia powierzchni retencyjnej (powierzchnie nieprzepuszczalne). Natomiast, jeśli chodzi o zanieczyszczenia, to można jedynie wspomnieć o olejach i smarach wykorzystywanych w turbinach, lecz współcześnie produkowane turbiny charakteryzują się wysokimi reżimami ochronnymi i w zasadzie nie przewiduje się zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego.

Działania określone studium zapobiegające niekorzystnym zmianom w środowisku wodnym

- Zagospodarowanie terenu uwzględniać musi ochronę zasobów wód podziemnych między innymi poprzez ochronę wód przed zanieczyszczeniem oraz zapewnienie korzystnych warunków retencji. Ochrona wód przed zanieczyszczeniem będzie polegała na wykluczeniu wprowadzania zanieczyszczeń do wód i do ziemi (głównie na etapie realizacji oraz konserwacji urządzeń).
- Ochrona przed pogorszeniem warunków retencji polegać będzie na zachowaniu istniejącej zieleni, zagospodarowaniu wód opadowych i roztopowych indywidualnie w granicach wydzielonych działek, budowie nawierzchni dróg wewnętrznych i podjazdów w sposób umożliwiający wsiąkanie wód opadowych i roztopowych (np. nawierzchnie ażurowe).

Należy dodać, że w skali globalnej wykorzystanie wiatru zapobiega spadkom poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobywaniu surowców kopalnych (węгля). Elektrownie wiatrowe mogą współistnieć z rolniczym wykorzystaniem gruntu, zajmując jedynie niewielką powierzchnię pod fundamenty i drogi serwisowe, a tym samym tylko w niewielkim stopniu zmniejsza się powierzchnia retencyjna, nie generując zmian stosunków wodnych, bowiem woda z niewielkich powierzchni utwardzonych spływa i wsiąka do gruntu.

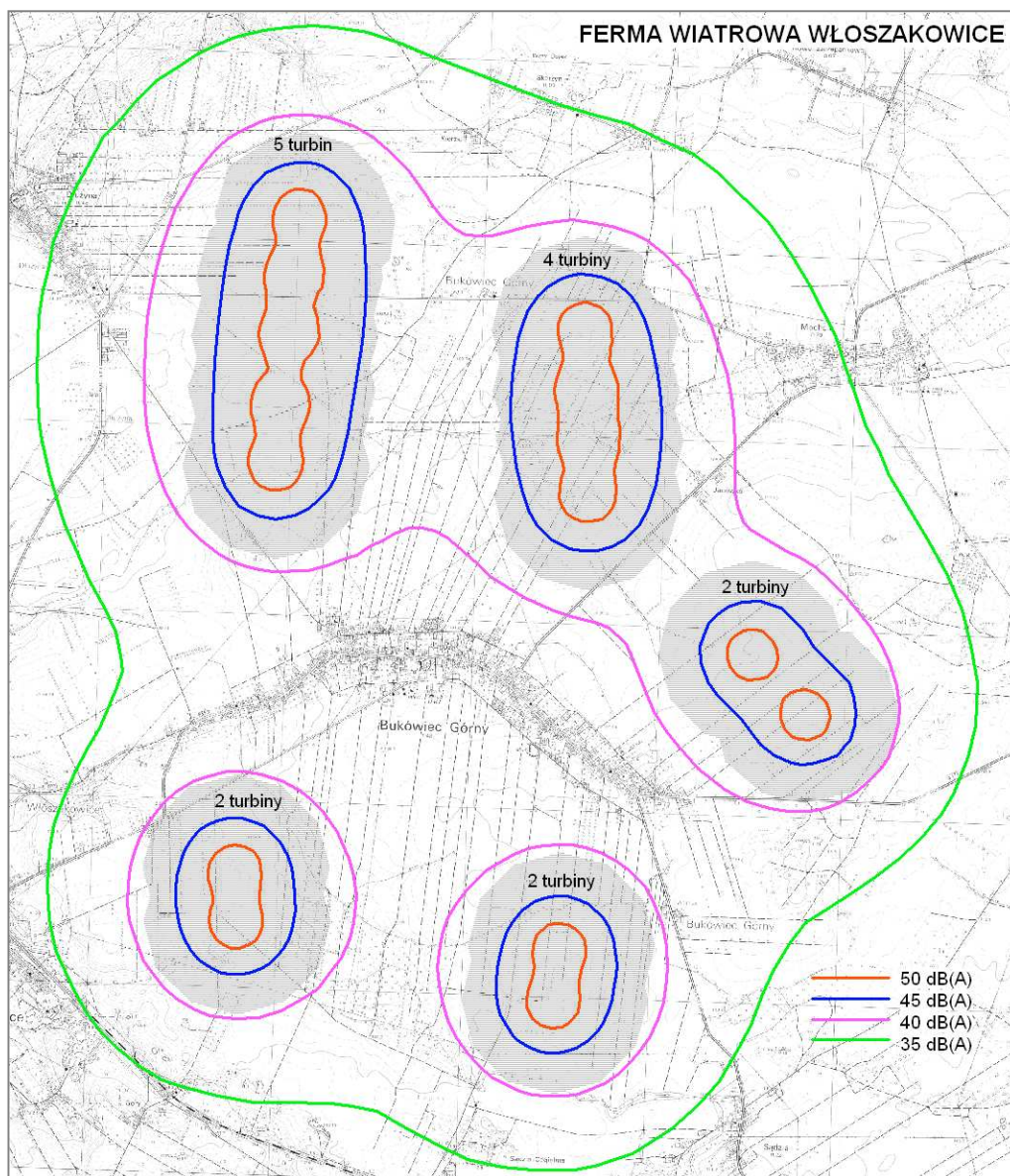
5. Wpływ na jakość powietrza, klimat

Wiatr stanowi niewyczerpalne, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczane zużycia zasobów paliw kopalnych. Energetyka wiatrowa jest technologią bezemisyjną – brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów.

Planowana do realizacji inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń powietrza. Jedynym wpływem planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne w skali globalnej będzie zmniejszenie ilości energii wyprodukowanej w konwencjonalny sposób, a tym samym ograniczenie zanieczyszczeń atmosfery.

6. Ochrona przed hałasem

Wymagane standardy dotyczące klimatu akustycznego określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2012, poz. 1109).



W otoczeniu planowane farmy wiatrowej znajdują się jednostki osadnicze z wielofunkcyjną zabudową wiejską – dominuje zabudowa zagrodowa. Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla terenów zabudowy zagrodowej wynoszą: $L_{AeqN}=45$ dB, $L_{AeqD}=55$ dB. Zasięg propagacji hałasu z projektowanej farmy wiatrowej (zespół 15 turbin o mocy 2,5 MW każda) określono na podstawie modelu obliczeniowego Decibel (WindPRO) dla prędkości wiatru 8 m/s (obliczenia wykonane przez AN SEE CONSULTING na zlecenie przyszłego Inwestora). W zasięgu izofony 45 dB nie znalazły się tereny zabudowy zagrodowej, natomiast w zasięgu izofony 40 dB - jedna zagroda przy drodze Dłużyna – Machcin oraz trzy zagrody przy drodze Bukówiec Górny - Machcin. Należy dodać, że lokalizacja turbin w granicach objętych zmianą studium zostanie dokładnie określona na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w którym znajdują się również ustalenia dotyczące infrastruktury towarzyszącej.

7. Promieniowanie elektromagnetyczne

W przypadku turbin wiatrowych źródłem pola elektromagnetycznego są: generatory turbiny wiatrowej, transformator generatora turbiny, przewód umieszczony wewnątrz wieży, podziemna sieć kablowa.

Zarówno rozmieszczenie źródeł pola elektromagnetycznego, jak i wartości napięcia w generatorach, gwarantuje brak negatywnego oddziaływania w zakresie szkodliwych pól. Należy dodać, że tereny przyległe do planowanego przedsięwzięcia stanowią pola uprawne, a najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej znajdują się w znacznej odległości.

8. Wpływ na zasoby naturalne

Zasoby naturalne definiowane jako wszelkie występujące na ziemi naturalne dobra możliwe do wykorzystania przez człowieka (gleby, kopaliny, woda, fauna, flora, powietrze).

Żadne z występujących dóbr nie będzie wykorzystywane w sposób powodujący zakłócenie równowagi w środowisku, a w skali globalnej nastąpi ograniczenie eksploatacji złóż naturalnych, co jest absolutną koniecznością, bowiem dalsza degradacja środowiska niosłaby bardzo niekorzystne skutki dla ludzkości. Wiatr stanowi niewyczerpalne, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczane zużycia zasobów paliw kopalnych.

9. Wpływ na zabytki i dobra materialne

Studium określa zasady ochrony środowiska kulturowego uwzględniając w szczególności: ochronę konserwatorską istniejących zespołów i obiektów zabytkowych oraz stanowisk archeologicznych (dwa stanowiska na terenie objętym zmianą studium). Zamierzenia inwestycyjne na terenie objętym zmianą studium będą uzgadniane z konserwatorem zabytków w zakresie ochrony zabytków archeologicznych na warunkach określonych w przepisach odrębnych.

Planowane zmiany studium poprzez swoje ustalenia chronią wartości kulturowe, krajobrazowe (opisane w odrębnym rozdziale), nie naruszają również dóbr materialnych.

10. Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi

Z uwagi na charakter planowanego przedsięwzięcia w analizie wpływu projektowanych turbin wiatrowych uwzględniono: klimat akustyczny (omówiony w rozdziale 6), promieniowanie elektromagnetyczne (omówione w rozdziale 8), zakłócenia wizualne wraz z tzw. „efektem disco” oraz infradźwięki.

W zależności od usytuowania względem słońca turbiny wiatrowe będą rzucać cień na sąsiednie tereny. Tereny przewidziane pod lokalizację turbin wiatrowych znajdują się w znacznej odległości od terenów zabudowy wiejskiej, a więc cień przez nie rzucany nie będzie miał stanowił żadnego znaczenia.

Z uwagi na fakt, iż śmigło wiatraka będzie w ruchu, zachodzić będzie zjawisko tzw. „efektu disco”, polegające na migotaniu odbijającego się w skrzydłach wiatraka słońca. Obecnie elektrownie są malowane na matowo by nie powodować odbijania światła słonecznego przez łopaty czy maszt. Należy dodać, że turbiny wiatrowe nie są obiektami, które się obserwuje w sposób ciągły i ewentualne błyski występujące w słoneczne dni będą widzialne sporadycznie.

Poziom infradźwięków, których źródłem jest farma wiatrowa jest jednak zwykle niższy od tzw. tła, czyli poziomu infradźwięków, których naturalnym źródłem jest wiatr czy fale morskie. Część doświadczeń i badań doświadczenia i badania wykazało, że infradźwięki wytwarzane przez turbiny nie są odbierane przez organizm człowieka (Howe Gastmeier Chapnik Limited - HGC Engineering, 2006). Większość naukowców jest zgodna co do tego, że nie ma żadnych dowodów na to, by hałas czy infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na nasze zdrowie lub samopoczucie, o ile nie są zlokalizowane bezpośrednio w okolicy stałego przebywania ludzi.⁹ Na omawianym terenie w każdym przypadku turbiny będą oddalone od terenów zabudowy związanych z pobytem ludzi co najmniej 500 m.

Jeśli chodzi o bezpieczeństwo, to w studium ustala się, by turbiny lokalizować w taki sposób, aby strefa upadku nie sięgała dróg publicznych.

Pozyskiwanie energii z wiatru nie jest obarczone zanieczyszczeniem środowiska poprzez np. produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. Ekologiczne, społeczne i gospodarcze korzyści, jakie niosą ze sobą elektrownie wiatrowe są praktycznie zauważalne od razu, bo na efekty nie trzeba długo czekać. Produkowana energia jest przede wszystkim tania, nie obserwuje się skażenia terenów, doskonale harmonizuje się z rolnictwem i wpływa znacząco na wzrost gospodarczy. Energetyka wiatrowa jest technologią bezemisyjną – brak emisji gazów cieplarnianych tj.

dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów, co w skali globalnej zapobiegać będzie niekorzystnym zmianom klimatycznym.

11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na lokalizację oddziaływanie elektrowni wiatrowych będzie miało charakter tylko lokalny, obejmujący najbliższe otoczenie planowanej inwestycji. Transgraniczne oddziaływanie może dotyczyć wpływu na jakość powietrza, dzięki redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery w elektrowniach konwencjonalnych.

12. Ochrona środowiska w aspekcie celów międzynarodowych, wspólnotowych i krajowych

Oceniając wpływ ustaleń studium na poszczególne komponenty środowiska, należy odnieść się do celów i kierunków działań określonych w politykach nadrzędnych (międzynarodowych, wspólnotowych i krajowych), które odwołują się do zasady zrównoważonego rozwoju, rozumianej jako zachowanie równowagi pomiędzy celami gospodarczymi, społecznymi i wymogami środowiskowymi we wszystkich podejmowanych działaniach i przedsięwzięciach. Zasadę zrównoważonego rozwoju należy traktować jako nadrzędną, z której wynikają główne cele ochrony środowiska, zarówno związane z jego ochroną bezpośrednio, jak również w powiązaniu z aspektami społeczno-gospodarczymi.

Niżej wymieniono korzyści ekologiczne energetyki wiatrowej spójne z celami krajowymi, wspólnotowymi i międzynarodowymi:

- Energetyka wiatrowa przyczynia się w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992r. i Protokołu z Kioto.
- Energetyka wiatrowa jest technologią bezemisyjną – brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów, a więc przyczynia się w znaczący sposób do realizacji celów pakietu klimatycznego – energetycznego 3x20, zakładającego do roku 2020: wzrost do 20% udziału energetyki odnawialnej w całkowitym bilansie energii, ograniczenie emisji CO₂ o 20% oraz zmniejszenie o 20% zużycia energii pierwotnej.
- Przyczynia się w znaczący sposób do osiągania celów Konwencji o różnorodności biologicznej z 1992 r. właśnie dzięki temu, że wpływa na poprawę jakości powietrza, ograniczanie degradacji siedlisk i ograniczanie zmian klimatycznych.
- Przyczynia się w znaczący sposób do realizacji postanowień nowej dyrektywy 2009/28/WE z dn. 23 kwietnia 2009 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

⁹ <http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl>

Spośród dokumentów krajowych wymienić należy takie jak:

- Polityka ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do 2016 r. zakładająca dalszą redukcję emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii.
- Strategia Rozwoju Kraju 2007 – 2015, która między innymi zakłada rozwój inwestycji z zakresu energetyki odnawialnej, przy uwzględnieniu uwarunkowań środowiskowych.
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, która zakłada zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo – energetycznym do 17% w 2010 r. i do 14% w 2020 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r. przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2009 r. zakładająca rozwój wykorzystywania odnawialnych źródeł energii wskazująca na ważny element, jakim jest podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Jednym z głównych celów polityki energetycznej jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu do poziomu 15% w 2010 r. oraz do 20% w 2030 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Rząd RP 7 grudnia 2010 r. Dokument zakłada, że zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii będzie opierało się głównie na wykorzystaniu biomasy oraz energii wiatrowej.

13. Alternatywne rozwiązania

Niniejsza prognoza nie przewiduje rozwiązań alternatywnych, ponieważ projekt zmiany studium został poprzedzony opracowaniem ekofizjograficznym podstawowym, zostały wykonane roczne monitoringi: ornitologiczny oraz chiropterologiczny, została wykonana analiza akustyczna. Zalecenia zawarte w wymienionych opracowaniach zostały uwzględnione w projekcie zmiany studium. W stosunku do pierwotnych zamierzeń między innymi została zmniejszona liczba turbin z 20 do 15.

14. Metody analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) wymienia projekty dokumentów wymagających przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Wśród wielu wymienionych dokumentów znajduje się również projekt zmiany studium. Organ opracowujący projekt dokumentu sporządza prognozę oddziaływania na środowisko. Wśród elementów, które prognoza powinna zawierać wymienia się również propozycje dotyczące

przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.

Po oddaniu farmy wiatrowej do eksploatacji należy wykonać w ciągu 3 lat (w 1, 3 oraz 5 roku) monitoring poinwestycyjny zgodnie z zasadami PSEW (2008). Podczas monitoringu porealizacyjnego powinny zostać zastosowane te same metody i parametry badań, jakie stosowano podczas inwentaryzacji na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko. Zapewni to porównywalność uzyskanych danych oraz umożliwi ocenę zmian w zgrupowaniach ptaków, jakie nastąpiły po uruchomieniu inwestycji. Dodatkowym elementem badań powinno być określenie śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z turbinami poprzedzone wykonaniem eksperymentu, na podstawie którego będzie możliwe określenie wykrywalności ofiar.¹⁰

Ze względu na ryzyko wystąpienia potencjalnego negatywnego wpływu na nietoperze, po uruchomieniu inwestycji należy przeprowadzić monitoring porealizacyjny, obejmujący badanie śmiertelności nietoperzy oraz rejestrację aktywności tych zwierząt w pobliżu turbin. Monitoring porealizacyjny powinien być prowadzony przez minimum 3 sezony, w okresie pierwszych pięciu lat (w tym obowiązkowo w pierwszym roku) od momentu uruchomienia farmy, wzorując się na metodyce stosowanej przez ornitologów (Chylarecki, Paślawska 2008), metodyce opracowanej dla raportów chiropterologicznych w Stanach Zjednoczonych (Arnet i in. 2005) i Niemczech (Brinkman 2006) lub innej metodyce, ogólnie przyjętej w czasie funkcjonowania farmy. Monitoring powinien dotyczyć badania aktywności i śmiertelności nietoperzy.¹¹

Po uruchomieniu elektrowni wiatrowej należy wykonać rzeczywisty pomiar poziomu hałasu w środowisku, obejmujący obszar najbliższych położonych terenów objętych ochroną akustyczną. Pomiar kontrolny należy wykonać dla pory dnia i pory nocnej, w terminie 3 miesięcy po zakończeniu rozruchu instalacji i uzyskaniu zakładanych parametrów eksploatacyjnych.

¹⁰ Sieracki P., Wylegała P. Monitoring ornitologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice. Sprawozdanie z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 – marzec 2011.

¹¹ Jaros R. Monitoring chiropterologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice, województwo wielkopolskie. Raport końcowy z badań całorocznych. Poznań 2011.

STRESZCZENIE

Projekt zmiany studium opracowano na podstawie uchwały nr XXXII/236/2010 Rady Gminy Włoszakowice z dnia 8 kwietnia 2010 r w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Włoszakowice.

Tereny objęte planowaną zmianą studium leżą w północno - wschodniej części gminy Włoszakowice, w rejonie miejscowości Bukówiec Górny, Dłużyna. Planowana zmiana studium zakłada dopuszczenie na omawianym terenie farmy wiatrowej.

Obecny sposób użytkowania terenu to grunty rolne o średniej przydatności rolniczej. W otoczeniu znajdują się następujące jednostki osadnicze: Bukówiec Górny, Włoszakowice, Grotniki, Dłużyna, Skarżyn, Szczepankowo, Machcin, Boguszyn, Sądzia.

Sieć hydrograficzna rejonu opracowania należy do systemu wodnego Odry. Niewielki południowy fragment terenu odwadniany jest do Krzyckiego Rowu. Wody z pozostałej części terenu zbierane są przez dopływy Rowu Grotnickiego i Wencerki i dalej poprzez jeziora i łączące je kanały (odcinek ujściowy nosi nazwę Kanału Przemęckiego) uchodzą do Południowego Kanału Obry należącego do systemu wodnego Obrzycy. Część terenów objętych zmianą studium znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych - zbiornika międzymorenowego Leszno (OWO 305).

Wg danych publikowanych przez WIOŚ Poznań wody Kanału Przemęckiego badano w odcinku ujściowym (Przemęt 0,5 km) w 2011 r. Stan ekologiczny wód określono jako zły. Wody Krzyckiego Rowu badano w punkcie pomiarowym na południe od Wschowy, w miejscowości Siedlnica (WIOŚ Zielona Góra – 2010 r). Potencjał ekologiczny został oceniony jako słaby. W 2010 r. badania jakości wód podziemnych prowadzone były w ramach monitoringu diagnostycznego. Obszar opracowania leży w obrębie JCWPd nr 71, którego stan został sklasyfikowany jako dobry.

Tereny objęte zmianą studium leżą poza przyrodniczymi obszarami chronionymi. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo obszarów Natura 2000 (OSO „Pojezierze Sławskie”, OZW „Ostoja Przemęcka”) oraz Przemęckiego Parku Krajobrazowego, został wykonany roczny monitoring ornitologiczny; stwierdzono, że nie ma przeciwwskazań do lokalizowania na analizowanym obszarze farmy wiatrowej składającej się z 20 turbin (jak pierwotnie zakładano). Wykonano również roczny monitoring chiropterologiczny, gdzie w raporcie końcowym wskazuje się na konieczność rezygnacji z lokalizacji trzech turbin, dla jednej wprowadza się zmianę lokalizacji. Biorąc powyższe pod uwagę w studium zrezygnowano łącznie z pięciu turbin (4 wskazanych w ww. raporcie oraz 1 położonej w bliskim sąsiedztwie granicy przyrodniczych obszarów chronionych, w tym OSO „Pojezierze Sławskie” i Przemęckiego Parku Krajobrazowego).

Z uwagi na fakt, że elektrownie wiatrowe są elementem dominującym w krajobrazie, w niniejszej prognozie dokonano waloryzacji krajobrazu na terenach objętych zmianą studium

oraz terenach otaczających. W wyniku przeprowadzonej analizy spodziewane potencjalne zakłócenia ekspozycji mogą mieć miejsce w rejonie Dłużyny.

Oddziaływanie projektowanej farmy wiatrowej na klimat akustyczny terenów otaczających (zespół 15 turbin o mocy 2,5 MW każda) określono na podstawie modelu obliczeniowego Decibel (WindPRO) dla prędkości wiatru 8 m/s (obliczenia wykonane przez AN SEE CONSULTING na zlecenie przyszłego Inwestora). W zasięgu izofony 45 dB nie znalazły się tereny zabudowy zagrodowej, natomiast w zasięgu izofony 40 dB - jedna zagroda przy drodze Dłużyna – Machcin oraz trzy zagrody przy drodze Bukówiec Górny - Machcin.

Przeprowadzona analiza nie wykazała znaczącego oddziaływania na powierzchnię ziemi. Budowa elektrowni wiatrowej wymaga dużej, otwartej przestrzeni. Jednak obszar faktycznie zajmowany przez siłownie jest niewielki. Przeważająca część gruntów leżących w strefie oddziaływania parku wiatrowego nadaje się użytku rolniczego, zarówno do uprawy ziemi jak i hodowli zwierząt, czyli zachowuje swoje dotychczasowe przeznaczenie.

Nie przewiduje się również znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko wodne. W skali globalnej wpływ będzie pozytywny bowiem wykorzystanie energii wiatru zapobiega spadkom poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobywaniu surowców kopalnych (węгля).

Planowana inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń powietrza. Jedynym wpływem planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne w skali globalnej będzie zmniejszenie ilości energii wyprodukowanej w konwencjonalny sposób, a tym samym ograniczenie zanieczyszczeń atmosfery.

W przypadku turbin wiatrowych źródłem pola elektromagnetycznego są: generatory turbiny wiatrowej, transformator generatora turbiny, przewód umieszczony wewnątrz wieży, podziemna sieć kablowa. Rozmieszczenie źródeł pola elektromagnetycznego, wartości napięcia w generatorach, a także brak w najbliższym sąsiedztwie terenów zabudowy związanej z pobytem ludzi, pozwalają na wykluczenie negatywnego oddziaływania w zakresie szkodliwych pól.

Rozwój energetyki wiatrowej spowoduje ograniczenie eksploatacji złóż naturalnych, wiatr stanowi bowiem niewyczerpalne, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczanie zużycia zasobów paliw kopalnych.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na zdrowie i życie ludzi. Tereny mieszkaniowe związane z pobytem ludzi są oddalone od planowanych turbin wiatrowych co najmniej 0,5 km. Wstępna ocena klimatu akustycznego wyklucza zagrożenie hałasem. Badania naukowe potwierdzają brak dowodów na to, by hałas czy infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na nasze zdrowie lub samopoczucie, o ile nie są zlokalizowane bezpośrednio w okolicy stałego przebywania ludzi. Jeśli chodzi o odbiór wizualny turbin wiatrowych, to jest to sprawa subiektywna, trudna do oceny. Zminimalizować widoczność można poprzez właściwy dobór

kolorystyki. Ze względu na bezpieczeństwo w studium ustala się, by turbiny lokalizować w taki sposób, aby strefa upadku nie sięgała dróg publicznych.

Transgraniczne oddziaływanie może mieć wymiar pozytywny i dotyczyć wpływu na jakość powietrza, dzięki redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery w elektrowniach konwencjonalnych.

Cele i kierunki działań określonych w politykach nadrzędnych (międzynarodowych, wspólnotowych i krajowych) są zgodne, co do korzyści płynących z wykorzystania źródeł energii odnawialnej, w tym energii wiatrowej zakładając, że lokalizacja będzie uwzględniała lokalne uwarunkowania środowiskowe.

W omawianym przypadku zakłada się konieczność monitoringu porealizacyjnego dotyczącego awifauny (w 1, 3 i 5 roku), chiropterologicznego przez minimum 3 sezony, w okresie pierwszych pięciu lat (w tym obowiązkowo w pierwszym roku) od momentu uruchomienia farmy, oraz rzeczywistego pomiaru hałasu w środowisku, obejmującego obszar najbliższej położonych terenów objętych ochroną akustyczną. Pomiary kontrolne należy wykonać dla pory dnia i pory nocnej, w terminie 3 miesięcy po zakończeniu rozruchu instalacji i uzyskaniu zakładanych parametrów eksploatacyjnych.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Behnke M., Kistowski M., Tyszecki A. System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce. Gdańsk 2004 r.
- Charakterystyka Regionu Wodnego Warty i identyfikacja istotnych problemów gospodarki wodnej. RZGW Poznań 2007.
- Energetyka wiatrowa w Wielkopolsce. Uwarunkowania rozwoju. Wielkopolskie Biuro Planowania przestrzennego. Poznań.
- Jaros R. Monitoring chiropterologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice, województwo wielkopolskie: Raport etapowy za okres czerwiec-wrzesień 2010, Raport etapowy za okres 15 wrzesień – 15 listopad 2010. Raport końcowy z badań całorocznych. Poznań 2011.
- Koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej ECONET – Polska. IUCN. Warszawa 1995.
- Mapa glebowo – rolnicza w skali 1 : 100000. IUNG Puławy 1982.
- Mapa hydrograficzna 1:50000; Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Poznaniu - oprac. 1990 r.
- Mapa topograficzna gminy Włoszakowice w skali 1 : 10000.
- Mleczek Ł. Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie powiatu leszczyńskiego. 2007.
- Monitoring środowiska. WIOŚ Poznań i WIOŚ Zielona Góra
- Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 - Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG. 2001. Polski przekład: © WWF Polska, 2005 (na podstawie umowy LP-026-PL).
- Pawlaczek P., Kepel A., Jaros R., Dzieciolowski R., Wylegała P., Szubert A., Sidło O. P. Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – „Shadow List”. Warszawa 2004 r.
- Pazdro Z. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwo Geologiczne. Warszawa 1983.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego (zmiana). Poznań 2010.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny (praca zbiorowa). Warszawa 2004.
- Prognozowanie skutków przyrodniczych planów zagospodarowania przestrzennego – poradnik metodyczny. IGPIK. Kraków 1998.
- Pyłka-Gutowska E. Ekologia z ochroną środowiska. Warszawa 2004 r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2012, poz. 1109).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397.).
- Sidło P.O., Błaszowska B. & Chylarecki P. (red.) 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP: Warszawa 2004 r.
- Sieracki P., Wylegała P. Monitoring ornitologiczny obszaru planowanej farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Włoszakowice: etap 1 sprawozdanie z prac terenowych za okres kwiecień 2010 – czerwiec 2010.; etap 2 sprawozdanie z prac terenowych za okres lipiec 2010 – sierpień 2010, etap 3 sprawozdanie z prac terenowych za okres wrzesień 2010 – listopad 2010, Sprawozdanie z prac terenowych z rocznych badań w okresie kwiecień 2010 – marzec 2011.
- Sołowiej Daniela. Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka. Wydawnictwo Naukowe UAM. Poznań 1992.
- Szponar A. Fizjografia urbanistyczna. PWN, Warszawa 2003.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. z 2012, poz. 145).
- Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. Nr 237, poz. 1657).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz.U. Nr.100, poz.1085, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2012, poz. 647).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz.U. z 2004 nr 121, poz. 1266, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).
- Wylegała P., Janyszek S., Kepel A., Dzieciółowski R. Ostoje przyrody o znaczeniu europejskim w Wielkopolsce. Poznań 2006 r.
- Wylegała P., Kuźniak S., Dolata P.T. Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego. Poznań 2008 r.