

R A P O R T

o oddziaływaniu na środowisko

Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I

Procedura administracyjna

decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Inwestor

„ZONDA” Sp. z o.o.
Nowy Ciechocinek 20 F
87-720 Ciechocinek

Wykonanie:

mgr inż. Grażyna Cwojdzinska

mgr inż. Danuta Pawlak

Grudzień 2011 r.

SPIS TREŚCI

1.	<i>WSTĘP</i>	4
1.1.	Wykorzystanie energii wiatru	4
1.2.	Podstawa i przedmiot opracowania	4
1.3.	Cel i zakres opracowania	5
1.4.	Prawna klasyfikacja przedsięwzięcia	6
1.5.	Materiały źródłowe wykorzystane przy opracowaniu raportu	6
1.6.	Klauzula zgodności z przepisami Unii Europejskiej	10
2.	<i>OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</i>	11
2.1.	Lokalizacja przedsięwzięcia	11
2.2.	Charakterystyka całego przedsięwzięcia	15
2.3.	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania	17
2.4.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	19
3.	<i>OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY</i>	27
3.1.	Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia	27
3.2.	Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	29
3.3.	Wody powierzchniowe i podziemne	30
3.4.	Gleby	32
3.5.	Warunki meteorologiczne	32
3.6.	Charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia	33
3.7.	Obiekty i obszary ochrony prawnej w tym Natura 2000	35
4.	<i>OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH</i>	43
5.	<i>OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA</i>	46
6.	<i>OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW</i>	47
6.1.	Wariant proponowany przez wnioskodawcę	47
6.2.	Wariant wskazujący lokalizację zwiększającą odległość zamierzenia inwestycyjnego od najbliższej zabudowy mieszkaniowej	48
6.3.	Racjonalny wariant alternatywny	48
6.4.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	48
7.	<i>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</i>	48
8.	<i>UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</i>	50
9.	<i>PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z BUDOWY I FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA</i>	54
9.1.	Wprowadzenie	54
9.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie realizacji	54

9.2.1.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	54
9.2.2.	Oddziaływanie akustyczne	55
9.2.3.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i glebę	55
9.2.4.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	56
9.2.5.	Oddziaływanie na faunę i florę	56
9.2.6.	Gospodarka odpadami	57
9.2.7.	Oddziaływanie na ludzi, ochrona interesów osób trzecich	58
9.2.8.	Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury	58
9.2.9.	Wnioski	58
9.3.	Emisja i oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji	59
9.3.1.	Powietrze atmosferyczne	59
9.3.2.	Gospodarka wodno-ściekowa	59
9.3.3.	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych	60
9.3.4.	Oddziaływanie na faunę i florę	61
9.3.5.	Odpady	67
9.3.6.	Zagrożenie hałasem	68
9.3.7.	Promieniowanie elektromagnetyczne	81
9.3.8.	Oddziaływanie w zakresie infradźwięków	82
9.3.9.	Efekt stroboskopowy	83
9.3.10.	Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia, w tym oddziaływanie skumulowane	85
9.3.11.	Wpływ na krajobraz	88
9.3.12.	Wpływ na przyrodę i tereny chronione	91
9.3.13.	Wpływ na zdrowie	99
9.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie likwidacji	100
10.	<i>OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZOSTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO</i>	101
10.1.	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	101
10.2.	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	102
11.	<i>OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO; W SZCZEGÓLNOŚCI NA CEL I PRZEDMIOT OCHRONY NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU</i>	105
12.	<i>PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 POŚ</i>	106
13.	<i>WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA</i>	108
14.	<i>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM</i>	108
15.	<i>PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO</i>	110
16.	<i>WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT</i>	110
17.	<i>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM</i>	112
18.	<i>WNIOSKI I ZALECENIA</i>	125



Szkic granic gmin położonych w powiecie rypińskim

1. WSTEP

1.1. Wykorzystanie energii wiatru

Najstarsze informacje o urządzeniach stosowanych przez człowieka do wykorzystania siły wiatru, pochodzą z około 5 000 lat przed naszą erą, energia wiatru była wykorzystywana do napędu statków na Nilu. Już 4000 lat temu starożytni Babilończycy pompowali wodę przy pomocy wiatraków, nawadniając pola i osuszając mokradła. Około roku 600 n.e. Persowie zastosowali wiatraki do mielenia ziarna.

W Europie najstarsze dane mówiące o wykorzystaniu energii wiatru pochodzą z przełomu X i XI wieku. Były one wykorzystywane do mielenia zboża oraz pompowania wody z osuszanych obszarów, głównie w Holandii. W Polsce pierwsze wiatraki pojawiły się na przełomie wieku XIII i XIV. Od pierwszej połowy XIV wieku budowane były wiatraki kozłowe, czyli „koźlaki”. Ich prostota budowy i obsługi, polegająca na obracaniu całym wiatrakiem za pomocą dyszla wokół pionowego, drewnianego słupa tzw. sztemba w kierunku wiatru spowodowała, że stały się najliczniejszą grupą wiatraków na terenie Polski.

Podobnie jak koźlak budowany był wiatrak Paltrak też z drewna, z tą różnicą że posadowiony był na solidnym murowanym fundamencie. Od XVIII wieku zaczęto budować wiatraki typu holender drewniane (o rzucie ośmioboku) lub murowane (o rzucie koła).

W wieku XVIII pracowało ich ok. 20 tysięcy, najwięcej na Pomorzu Zachodnim i Gdańskim, na Warmii, Mazurach, Mazowszu, Ziemi Lubuskiej, Śląsku i w Wielkopolsce. Były to wiatraki małe, o mocy nie przekraczającej kilkunastu – kilkudziesięciu kW. Po II wojnie światowej (dane z 1954 r.), w Polsce było zarejestrowanych ponad 3 tysiące wiatraków.

W połowie XX w., równolegle w Danii, Anglii, Niemczech i w USA, rozpoczęto prace związane z projektowaniem i budową nowej generacji siłowni wiatrowych przeznaczonych głównie do produkcji energii elektrycznej. Współczesne wiatraki przystosowane są do pracy przy prędkości wiatru od 5 do 25 m/s. Przy prędkości mniejszej niż 5 m/s osiągają zbyt małe moce, przy większej niż 30 m/s turbiny są wyłączane ze względu na możliwość wystąpienia uszkodzeń mechanicznych.

1.2. Podstawa i przedmiot opracowania

Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia jest:

**„ZONDA” Sp. z o.o.
Nowy Ciechocinek 20 F
87-720 Ciechocinek**

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie Spółki z o.o. „ZONDA” Nowy Ciechocinek 20 F, 87-720 Ciechocinek.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej inwestycji, jaką jest budowa Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I gmina Rypin, powiat rypiński.

- ◆ *Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony dla Spółki z o.o. „ZONDA” Nowy Ciechocinek 20F, 87-720 Ciechocinek dla powyższego zamierzenia inwestycyjnego, w postępowaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – zgodnie z postanowieniem Wójta Gminy Rypin z dnia 30.07.2011r. znak BGK. 6220.3.201.*

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa 2 sztuk wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda, posadowionych na wieżach o wysokości 50 ÷ 65 m npt. i średnicy wirnika od 39 do 46 m wraz z urządzeniami do przesyłu energii, na działce nr 121/6 w obrębie ewidencyjnym 0017 Puszcza Miejska, gmina Rypin, powiat rypiński.

1.3. Cel i zakres opracowania

Poniższe opracowanie “Raport o oddziaływaniu na środowisko” instalacji zaliczonej do przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, został wykonany w zakresie w jakim określają obowiązujące przepisy prawne. Do celów niniejszej pracy wykorzystano art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1 pkt 6 lit. b, rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213 poz. 1397).

Celem opracowanej dokumentacji jest zatem analiza potencjalnych uciążliwości dla środowiska spowodowanych przyjętą koncepcją budowy Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I zwłaszcza na środowisko przyrodnicze, w tym NATURA 2000 i klimat akustyczny terenów otaczających elektrownie wiatrowe. Analiza obejmuje wszystkie rodzaje potencjalnych uciążliwości wynikających z budowy i eksploatacji przedsięwzięcia, przy uwzględnieniu warunków terenowych, klimatycznych i środowiskowych.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- ◆ opis planowanego przedsięwzięcia wraz z lokalizacją
- ◆ opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- ◆ opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia,
- ◆ określenie przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a w szczególności na:
 - stan obszaru NATURA 2000
 - wody powierzchniowe i podziemne,
 - powietrze, klimat akustyczny,
 - powierzchnię ziemi, klimat i krajobraz,
 - zwierzęta i rośliny,
 - dobra materialne,
 - zabytki i krajobraz kulturowy,
 - ludzi,
 - wzajemne oddziaływanie między powyższymi elementami,
- ◆ opis analizowanych wariantów, w tym:
 - wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
 - wariantu najkorzystniejszego dla środowiska,
- ◆ opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- ◆ wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania,
- ◆ analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- ◆ przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania,
- ◆ wnioski końcowe,
- ◆ streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.

Projektant zobowiązany jest do zaprojektowania technologii w taki sposób, aby poza żądanymi efektami techniczno-ekonomicznymi, uciążliwość przedsięwzięcia dla środowiska była jak najmniejsza i możliwie nie ograniczała praw własności właścicieli terenów położonych poza granicami rozpatrywanego obiektu.

1.4. Prawna klasyfikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy 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.) – realizacja:

- 1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- 2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony przez właściwy organ,

- jest dopuszczalna wyłącznie po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wykaz przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko podaje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213 poz. 1397).

Projektowaną inwestycję, jaką jest budowa Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin należy zakwalifikować zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt. 6 lit. b** w/w rozporządzenia Rady Ministrów jako:

⇒ ***instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5 o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.***

Planowane zamierzenie inwestycyjne zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, określając jednocześnie zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko – art. 63 ust. 1 i 4 wymienionej ustawy.

Obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, został zawarty w postanowieniu Wójta Gminy Rypin stwierdzającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, stanowiącą część postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przeprowadza organ właściwy do jej wydania - art. 61 ust. 2 w/w ustawy.

Zgodnie z art. 77 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji – przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach właściwy organ uzgadnia warunki realizacji przedsięwzięcia z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska i zasięga opinii państwowej inspekcji sanitarnej. Uzgodnienie następuje w formie postanowienia.

- ♦ ***Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zostanie wydana przez Wójta Gminy Rypin po uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Rypinie.***

1.5. Materiały źródłowe wykorzystane przy opracowaniu raportu

1.5.1. Materiały źródłowe

- ☞ Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2020 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko,

- 📁 Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko,
- 📁 Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko,
- 📁 Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego z planem gospodarki odpadami wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko,
- 📁 Postanowienie Wójta Gminy Rypin w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko,
- 📁 Wypis z rejestru gruntów działki nr 121/6 w obrębie Puszcza Miejska, gm. Rypin,
- 📁 Dokumentacja hydrogeologiczna z wykonanych piezometrów obserwacyjnych na terenie pośredniej stacji pomp w m. Puszcza Miejska.
- 📁 Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu lokalizacji przedsięwzięcia w skali 1 : 5000,
- 📁 Informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

1.5.2. Przepisy prawne

- 📖 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 póź. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2009 r. Nr 151, poz. 1220),
- 📖 Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U.Nr 45 , poz. 435 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2010 r. Nr 185 poz. 1243 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2005 r. Nr 236 poz. 2008 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.),
- 📖 Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz.U.Nr 167, poz. 1399 z późn. zm.),
- 📖 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213 poz. 1397),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr 112, poz. 1206),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U.Nr 8, poz. 70),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo do zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U.Nr 58 poz. 535),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.Nr 165, poz. 1359),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz.U.Nr 128, poz. 1347),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U.Nr 30, poz. 213),
- 📖 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U.Nr 130, poz. 881),

- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.Nr 49, poz. 356),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.Nr 75, poz. 527),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.Nr 137, poz. 984),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie ustalenia wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. Nr 215, poz.1414),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr 120, poz. 826),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.Nr 47, poz. 281),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U.Nr 143, poz. 896),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U.Nr 162, poz. 1008),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U.Nr 206, poz. 1291),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.Nr 16 poz. 87),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U.Nr 168, poz. 1764),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.Nr 229, poz. 2313), zmienione rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.Nr 229, poz.2313),
- ☐ Rozporządzenie Nr 26/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 18 sierpnia 2004 r. w sprawie zakazów obowiązujących w obszarach chronionego krajobrazu w województwie kujawsko-pomorskim (Dz.Urz.Woj. Kuj.- Pom. Nr 120, poz. 2017).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie określenia listy gatunków zwierząt rodzimych dziko występujących objętych ochroną gatunkową ścisłą i częściową (Dz.U.Nr 220, poz. 2237),
- ☐ Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC,
- ☐ Dyrektywa Rady 79/409/EEC z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków,
- ☐ Europejska Konwencja o ochronie dziedzictwa archeologicznego (poprawiona) sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 r. (Dz.U. z 1996 r. Nr 120 poz. 564),
- ☐ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. z 2002 r. Nr 184, poz. 1532),
- ☐ Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań. Warszawa, 2003 r.,
- ☐ Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009—2012 z perspektywą do roku 2016” (MP z 2009 r. Nr 34, poz. 501),
- ☐ Uchwała nr XXV/496/08 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 września 2008 r. w sprawie przyjęcia Wojewódzkiego Programu Opieki nad 642 zabytkami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2009-2012 (Dz. Urz. Woj. Kuj.- Pom. Nr 138, poz. 2183),
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów działań naprawczych oraz warunków i sposobu ich prowadzenia (Dz. U. Nr 103, poz. 664);
- ☐ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. Nr 94, poz. 795),
- ☐ Rozporządzenie Nr 13/2006 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 9 czerwca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie kujawsko-pomorskim (Dz.Urz.Woj. Kuj.- Pom. Nr 72, poz. 1377),

- ☞ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. Nr 77, poz. 510).
- ☞ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. nr 25, poz. 133),
- ☞ Uchwała Nr VI/106/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 marca 2011 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Kuj-Pom. Nr .99, poz. 793).

1.5.3. Literatura

- ☞ Franciszek Walończyk – Elektrownie wiatrowe – Wydawnictwo i Handel Książkami „KaBe” s.c., Krosno 2009,
- ☞ Ministerstwo Środowiska „Sieć Natura 2000. 10 pytań – 10 odpowiedzi” Warszawa 2004.
- ☞ „Dyrektywy Unii Europejskiej. Czego dotyczy i co nakazuje Dyrektywa w sprawie ochrony dzikich ptaków” Przyroda Polska - Ochrona przyrody-Dyrektywy Unijne, http://natura2000.mos.gov.pl/natura000/pl/dokumenty_europjskie.php?doc=podstawy_prawne.
- ☞ P. Pawlaczyk, A. Jermaczek „Natura 2000-narzędzie ochrony przyrody. Planowanie obszarów Natura 2000. WWF Polska. Warszawa 2004.
- ☞ Praca zbiorowa napisana pod kierunkiem M. Machnikowskiego, redakcja: M. Dąbrowski, K.Leszczyńska-Deja „Raport o stanie przyrody województwa kujawsko-pomorskiego”. Biuro Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Bydgoszczy. Bydgoszcz 2004.
- ☞ A.Kalinowska, Z. Tederko „Odliczanie do 2010 roku. Europejska inicjatywa ochrony różnorodności biologicznej w programach IUCN”. Uniwersytet Warszawski. Uniwersyteckie Biuro Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym, Programowe Biuro IUNC na Europę Centralną. Warszawa 2009.
- ☞ R.Giedych, Uwarunkowania prawne planowania, ochrony i zarządzania krajobrazem w Polsce w świetle Europejskiej Konwencji Krajobrazowej.
- ☞ Ministerstwo Środowiska. Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań. Warszawa, 2003.
- ☞ Lipowczan „Podstawy pomiarów hałasu”, GIG, Liga Walki z Hałasem, Warszawa-Katowice 1987 r.
- ☞ Określanie zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska – instrukcja z programem komputerowym SON2 wersja 2.0 Zakładu Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” w Łodzi.
- ☞ J. Korytkowski, J. Polkowski, T. Wojewódzki “Ochrona powierzchni ziemi” GODKOŚiGW 1993 r. Problemy Ocen Środowiskowych Nr 3(18) z 2002 r.
- ☞ J. Bojanowicz „Wiatr w turbinach” - Przegląd Techniczny Nr 19 z 2006 r.
- ☞ Opracowanie i redakcja: dr Przemysław Chylarecki (OTOP oraz Muzeum i Instytut Zoologii PAN), mgr Anna Paślawska (PSEW). „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki”. Szczecin, marzec 2008.
- ☞ „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009)” Przygotowanie opracowania Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” oraz Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy.
- ☞ Podstawy mikrobiologii w ochronie środowiska- oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.
- ☞ Opracowanie Kujawsko-Pomorskiego Biura Planowania Przestrzennego i Regionalnego we Włocławku „Województwo Kujawsko-Pomorskie Zasoby i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii”, Włocławek 2009 r.
- ☞ Glinza H, Potencjalny wpływ turbin wiatrowych na ludzkie zdrowie, Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej, Lipiec 2010,
- ☞ Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk –GDOS „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Warszawa 2011 r.

1.6. Klauzula zgodności z przepisami Unii Europejskiej

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) jest wynikiem prac dostosowawczych w zakresie prawa ochrony środowiska do przepisów prawa obowiązującego w Unii Europejskiej. Istotne są następujące akty prawne prawa wspólnotowego:

- Dyrektywa Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne – 85/337/EWG,
- Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Kompilacja dyrektywami polega na związaniu co do celu, a inaczej mówiąc, państwa członkowskie powinny w oparciu o treść dyrektyw wprowadzić do krajowego porządku prawnego takie regulacje, które zapewnią osiągnięcie celu, w jakim dyrektywa została wydana. Dyrektywy mają charakter wiążący, zaś adresatami dyrektyw mogą być wyłącznie państwa członkowskie UE.

Podstawową sprawą jest, iż wykładnia prawa krajowego musi zawsze odbywać się w zgodzie z dyrektywami, co oznacza, że jeśli któryś z przepisów prawa polskiego można interpretować na rozmaite sposoby, należy dać pierwszeństwo temu rozumieniu, które w największym stopniu pozostaje w zgodzie z treścią i celem dyrektywy.

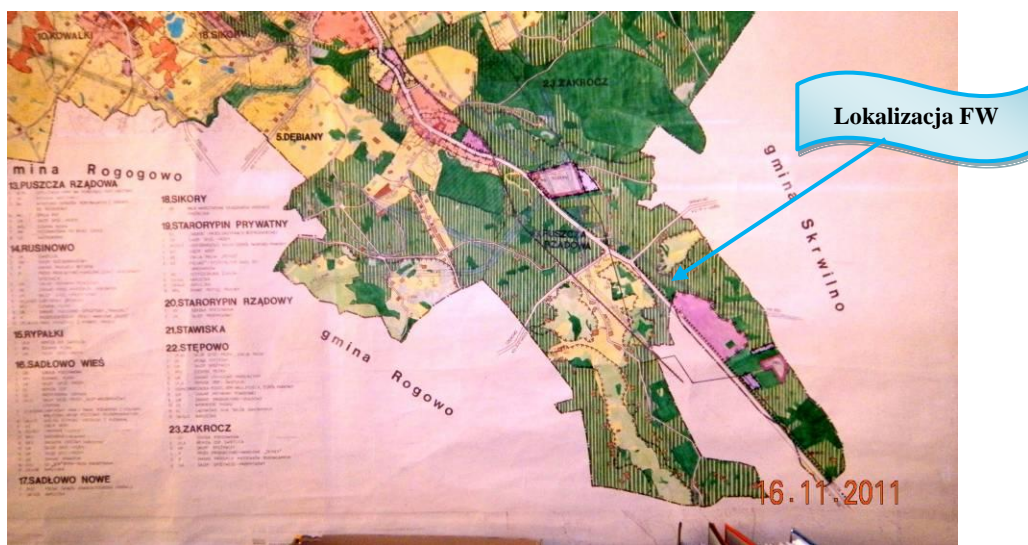
Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych wymaga – co do zasady – uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w której właściwy organ administracji wyraża zgodę bądź odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia. Kwestie proceduralne oraz materialno-prawne reguluje obecnie w tym zakresie ustawa z 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.).

Polskie przepisy w zakresie przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, udziału społeczeństwa w procedurze, uzgadniania i opiniowania raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko są zgodne z zasadami obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie **Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin** wymagany w postępowaniu o ocenie oddziaływania na środowisko, przygotowany został zgodnie ze znowelizowanymi, dostosowanymi do przepisów Unii Europejskiej przepisami. W związku z tym spełnia warunki stawiane ocenom oddziaływania na środowisko koniecznym przy występowaniu o dofinansowanie ze środków z programów pomocowych Unii Europejskiej

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZĘCIA

Planowana inwestycja - Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I zlokalizowana będzie na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gmina Rypin.



Fragment mapki gminy Rypin

Wieś - Puszcza Miejska jest jedną z 31 wsi, położona jest w południowo-wschodniej części gminy Rypin, przy drodze wojewódzkiej nr 560 (Brodnica-Sierpc).

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

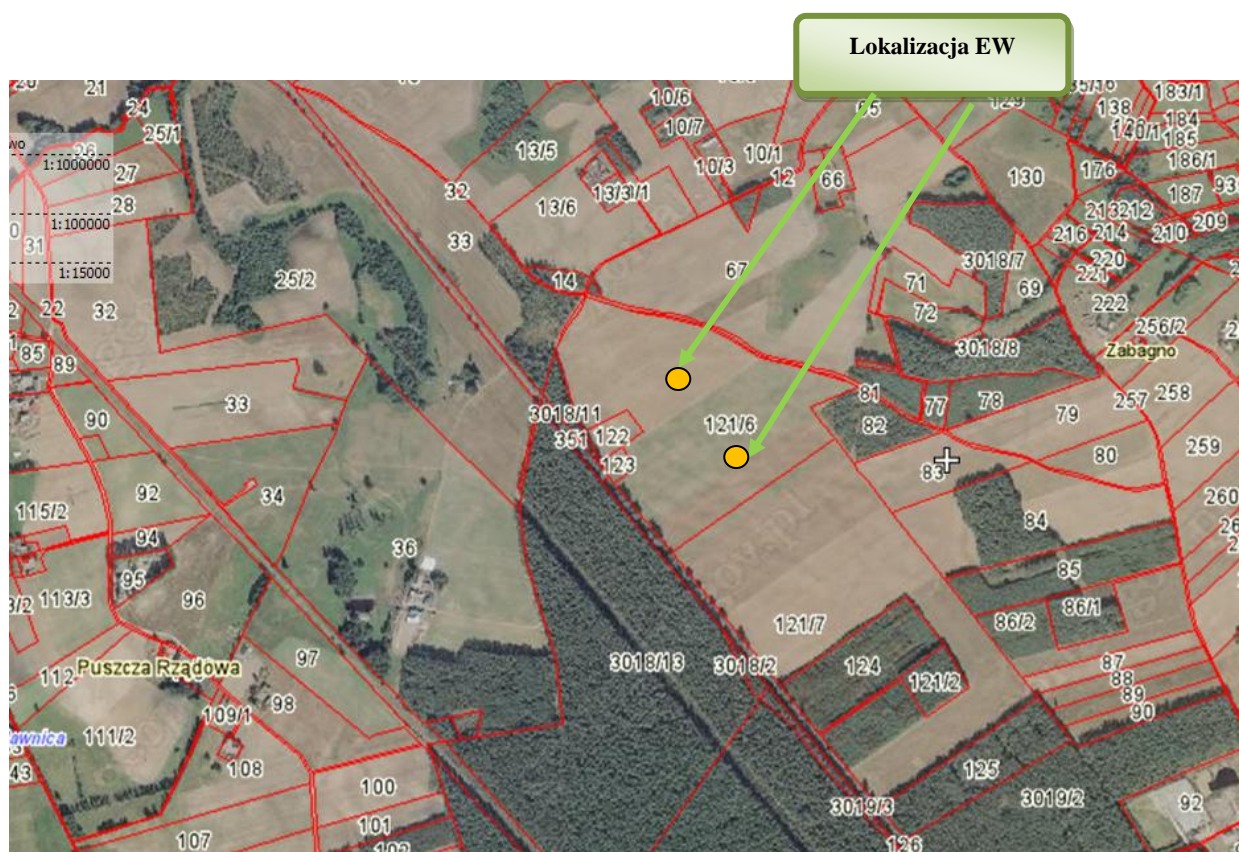
Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I zlokalizowana będzie na działce nr 121/6 w obrębie ewidencyjnym 0017 Puszcza Miejska, w gminie Rypin.

Działka pod planowane przedsięwzięcie według wypisu z rejestru gruntów stanowi nieruchomość rolną o powierzchni 14,31ha, teren zakwalifikowany jest jako:

- grunty orne - R VI - 14,31 ha,

Właścicielami przedmiotowej działki są Państwo: Woźnicki Józef Andrzej (s. Józefa i Moniki) i Woźnicka Teresa Marianna (c. Zygmunta i Marianny) zamieszkali Puszcza Rządowa, gm. Rypin

Analizowany teren nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.



Działka inwestycyjne nr **121/6** sąsiaduje:

- od strony wschodniej częściowo z działka nr 82 zalesioną. Fot.1.



Fot.1.

- od strony południowo wschodniej z działką nr 121/7 stanowiącą grunty rolne. Fot.2



Fot.2

- od północy z drogą gminną oddali zabudowania gospodarcze. Fot 3



Fot 3

- od północnego zachodu z drogą gminną, po przeciwnej stronie drogi położony niewielki kompleks leśny. Fot 4



Fot. 4

- od strony południowo zachodniej z działkami nr 122 i 123 użytkowanymi rolniczo, działką nr 3018/11 zalesioną oraz drogą wojewódzką nr 560 (Brodnica – Sierpc).

Działka przeznaczona pod zamierzenie inwestycyjne jest niezabudowana brak drzew czy krzewów obecnie obsiana zbożem ozimym. Fot 5



Fot. 5

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I składającej się z 2 sztuk generatorów wiatrowych typu ENERCON o mocy 500 kW każdy i wysokości wież od 50 – 65 m, średnicy wirnika od 39 – 46 m lub innego typu o podobnych parametrach.

Najbliżej położone sąsiedzkie zabudowania gospodarcze od skrajnej elektrowni wiatrowej znajdują się:

- od strony zachodniej działki w odległości **ponad 420 m** na dz. Nr 25/2 (po przeciwnej stronie drogi wojewódzkiej).
- od strony północno-wschodniej na dz. Nr 66 w odległości ponad **470 m**

Podziemne przyłącze od planowanych elektrowni wiatrowych zostanie wybudowane i doprowadzone do linii energetycznej średniego napięcia przebiegającej przez sąsiednią działkę.

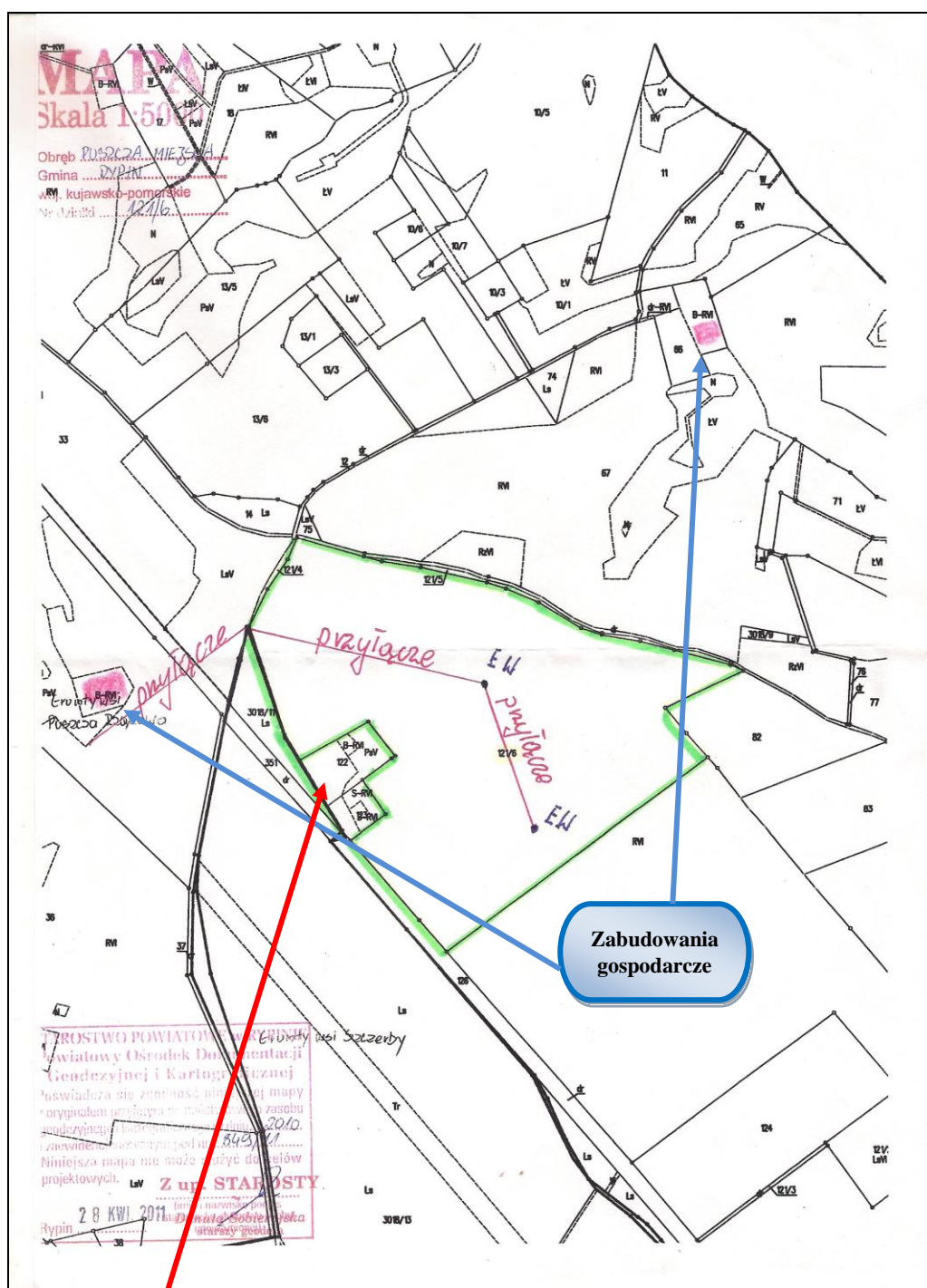
Wjazd na teren Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I odbywać się będzie z drogi wojewódzkiej biegnącej od strony południowo zachodniej działki przez drogę gminną i dalej śródpolną właściciela działki.

Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia charakteryzuje:

1. Blisko planowanego przedsięwzięcia oraz w bezpośrednim zasięgu jego oddziaływania nie są zlokalizowane dobra kultury poddane ochronie na podstawie ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury.
2. Najbliższe obszary Natura 2000 znajdują się w odległości:
 - ok. 17,0 km - Torfowisko Mieleńskie
 - ok. 16,0 km - Mszar Płociczno
 - ok. 25,0 km - Dolina Drwęcy
3. Najbliżej położone formy przyrody objętej ochroną to:
 - ok. 2,5 km Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy .
4. W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia oraz w zasięgu jego oddziaływania nie są zlokalizowane obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o lasach.
5. Planowana inwestycja położona jest poza strefą ochronną obiektów uzdrowiskowych i sanatoryjnych podlegających przepisom ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym.

Poniżej, mapa ewidencyjna przedstawiająca lokalizację Farmy Wiatrowej na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska gmina Rypin w stosunku do najbliższej zabudowy zagrodowej.

Skala mapy po przeliczeniu wynosi: **1 : 7920.**



Nie ma już tych zabudowań na działce nr 122.

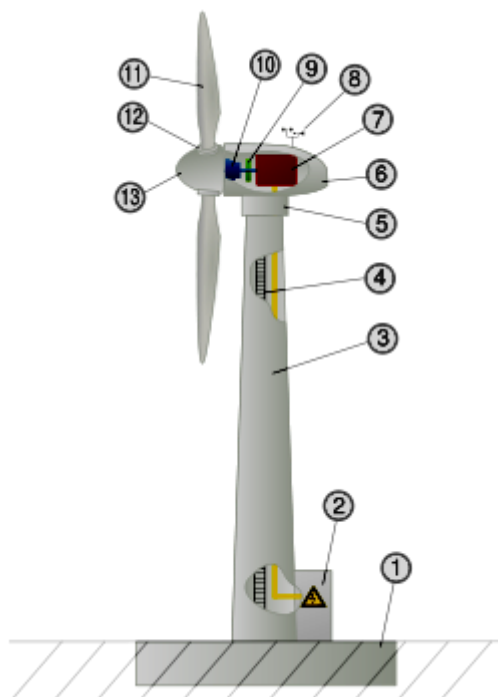
Posadowienie i uruchomienie dwóch siłowni wiatrowych na analizowanym terenie nie będzie wiązało się z koniecznością usuwania drzew czy krzewów, ponieważ nie występują w pasie przeznaczonym pod inwestycję.

2.2. Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I składającej się z 2 sztuk elektrowni wiatrowych typu ENERCON o mocy 500 kW każda lub innego typu o podobnych parametrach, wraz z elementami infrastruktury technicznej niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia (linia kablowa podziemna SN 15 kV, stacja transformatorowa, droga dojazdowa oraz plac manewrowy).

Poniżej w tabeli, dla porównania, zamieszczono dane techniczne kilku najczęściej stosowanych elektrowni wiatrowych o przybliżonych parametrach.

Dane	Vestas (V47) 660kW	Neg Micon (NM 600/48) 600kW	Nordex (N43) 600kW	Enercon (E40) 500kW
Średnica (m)	47	48	43	40
Powierzchnia (m ²)	1755	1810	1452	1275
Prędkość (obr/min)	28,5	21	26,9	18 - 38
Sposób regulacji	Pitch/OptiSlip®	Stall	Stall	Activ Pitch
Wysokość wieży (m)	40,45,50,55	46-60-70	40-46-50-60	50 - 65
Prędkość rozruchu (m/s)	4	3	3	2,5
Prędkość nominalna (m/s)	15	15	13	13
Prędkość wyłączenia (m/s)	25	20	25	25
Generator	Asynchroniczny	Asynchroniczny	Asynchroniczny	Synchroniczny
Mały generator	200 kW	150 kW	125 kW	Brak danych
Napięcie generatora	690 V	690 V	690 V	Brak danych
Mechanizm skręcający	Activ	Activ	Activ	Activ
Przekładnia	Planetarna	Planetarna	Planetarna	Brak danych



Budowa turbiny: (objaśnienia do schematu powyżej)

1. Fundament
2. Wyjście do sieci elektroenergetycznej
3. Wieża
4. Drabinka wejściowa
5. Serwomechanizm kierowania elektrowni
6. Gondola
7. Generator
8. Wiatromierz
9. Hamulec postojowy
10. Skrzynia przekładniowa
11. Łopata wirnika
12. Siłownik mechanizmu przestawiania łopat
13. Piasta

Wyżej podane parametry techniczne mogą ulec zmianie na etapie sporządzania projektu budowlanego w zależności od wybranego ostatecznie typu elektrowni wiatrowej. Zakłada się, że modyfikacja taka nie spowoduje zmian w zakresie znaczących oddziaływań środowiskowych projektowanej inwestycji, o ile nie zostanie przekroczona maksymalna moc akustyczna turbiny ustalona w niniejszym raporcie.

Siłownie wiatrowe będą pracowały bez obsługi stałej. Pomiary, drobne naprawy i usuwanie ewentualnych awarii dokonywane będą przez przyjezdne ekipy. Nie wymagają doprowadzenia wody ani odprowadzenia ścieków.

Wytwarzana przez elektrownie wiatrowe energia elektryczna będzie przesyłana poprzez własną, naziemną stację transformatorową, posiadającą standardowe wyposażenie w postaci wanny do przechwycenia całej zawartości oleju z urządzenia w razie awarii. W zakres przedsięwzięcia wchodzi również budowa linii energetycznej, kablowej.

Dojazd do elektrowni odbywać się będzie z drogi asfaltowej biegnącej od strony południowo zachodniej działki przez drogę gminną i dalej drogę śródpolną właściciela działki.

Na czas realizacji inwestycji teren komunikacji wewnętrznej nie będzie większy niż około 800 m².

2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

W związku z budową dwóch siłowni wiatrowych, warunki użytkowania terenu działki nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska nie ulegną zmianie. Obecnie działka przeznaczona pod inwestycję użytkowana jest rolniczo. Wprowadzane nowe technologie budowy elektrowni wiatrowych przewidują większe powierzchnie płyty fundamentowej kosztem jej głębokości, uzależnione to jest od terenu, na którym ma być posadowiona elektrownia wiatrowa. Dokładne wymiary fundamentów określone zostaną na etapie projektu budowlanego po wykonaniu prac geotechnicznych mających na celu rozpoznanie warunków wodno-gruntowych w podłożu, na którym ma stać generator wiatrowy. W związku z tym, po wybudowaniu dwóch elektrowni wiatrowych powierzchnia wyłączona z użytkowania może wynosić nawet około 300 m² (2 x 150 m² - stanowiąca naziemną część fundamentów - górny element fundamentu będący platformą mocowania wiatraków),

Przedsięwzięcie wpłynie na różnorodność krajobrazową i będzie miało niewielki wpływ na:

- zmniejszenie różnorodności biologicznej,
- zmiany w lokalnych zasobach wodnych,
- utratę korzyści ekologicznych, jakie wynikają z istniejącej roślinności i siedlisk.

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się działań w zakresie przemieszczania znacznych ilości mas ziemnych.

Etap budowy dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska będzie przebiegał głównie na terenie działki przeznaczonej pod przedsięwzięcie. Część materiałów budowlanych, w tym elementy konstrukcyjne wież elektrowni i śmigła będą tymczasowo magazynowane na terenie działki inwestycyjnej.

Prowadzenie prac budowlanych związanych z wykonaniem stopy fundamentowej, posadowieniem poszczególnych elementów elektrowni, montażem elementów składowych, wykonaniem przyłączy spowoduje czasowe wyłączenie przedmiotowego terenu z normalnego użytkowania.

W fazie realizacji przedsięwzięcia, ze względu na zakres niezbędnych do przeprowadzenia prac budowlanych, teren budowy zostanie ogrodzony i wyłączony z dostępu dla osób postronnych.

W celu zabezpieczenia powierzchni ziemi, szczególna uwaga będzie zwrócona na właściwą organizację prowadzenia robót i rzetelne wykonawstwo.

Przewidywany harmonogram prac - terminy realizacji poszczególnych elementów.

Rozpoczęcie prac związanych z budową elektrowni wiatrowych uzależnione jest od uzyskania pozytywnie zaopiniowanych wszelkich pozwoleń i otrzymania niezbędnych decyzji administracyjnych dla planowanej inwestycji.

W zależności od terminu uzyskania pozwolenia na budowę prace rozpoczęte będą albo przed 15 marca (co uniemożliwi ptakom zakładanie gniazd np. skowronkom, które gniazdują także na polach uprawnych) lub po 15 sierpnia po okresie lęgowym i zbiorze plonu głównego.

Dokładny harmonogram prac określających terminy realizacji poszczególnych elementów inwestycji tzw. harmonogram czasowo-rzeczowy, na tym etapie planowania przedsięwzięcia nie jest możliwy do ustalenia.

Poniżej zamieszczono zdjęcia przedstawiające kolejne etapy budowy elektrowni wiatrowej.



Transport poszczególnych elementów elektrowni wiatrowej.



Budowa fundamentu pod jedną wieżę będzie trwała od 14 – 21 dni,



montaż jednej elektrowni około 2 dni, przygotowanie do montażu około 3 dni - montaż dźwigu, demontaż dźwigu około 3 dni.

Budowa i montaż dwóch elektrowni wiatrowych będzie wymagał podwojonego okresu czasu.

Droga dojazdowa zostanie tak wybudowana, aby nie kolidowała z istniejącą działalnością rolniczą.

Budowa elektrowni wiatrowej nie przyczyni się do powstania znaczącego zagrożenia środowiska w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza. Występujące oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia teren zostanie uporządkowany, materiały odpadowe zostaną zagospodarowane lub wywiezione na składowisko odpadów. Ziemia z wykopów zostanie rozplantowana i wykorzystana na terenie działki właściciela.

Budowa elektrowni wiatrowych nie przyczyni się do powstania znaczącego zagrożenia środowiska w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza. Występujące oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia teren zostanie uporządkowany, materiały odpadowe zostaną zagospodarowane lub wywiezione na składowisko odpadów. Ziemia z wykopów zostanie rozplantowana i wykorzystana na terenie działki właściciela

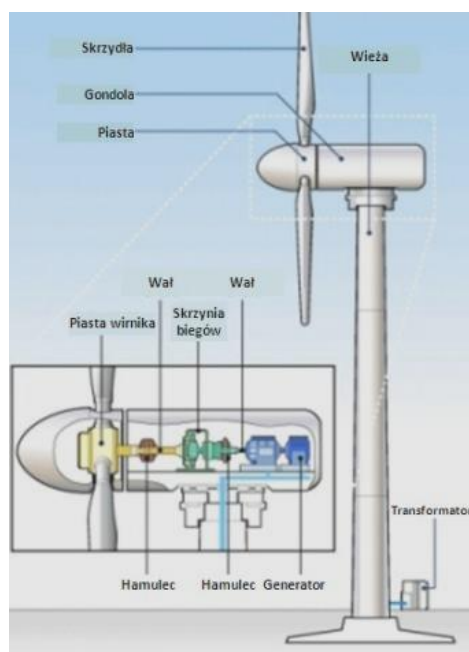
W fazie eksploatacji warunki użytkowania terenu ulegną niewielkiej zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Dotyczyć to będzie tylko wybudowanych stóp fundamentowych nowych siłowni wiatrowych około 300 m². Pozostała część terenu może być nadal użytkowana rolniczo bez uszczerbku dla zdrowia i zysków.

2.4. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

2.4.1. Budowa elektrowni wiatrowej

Elektrownia wiatrowa podczas pracy, zamienia energię kinetyczną wiatru w energię mechaniczną, a docelowo w energię elektryczną.

Elektrownia wiatrowa składa się z wirnika i gondoli umieszczonych na wieży.



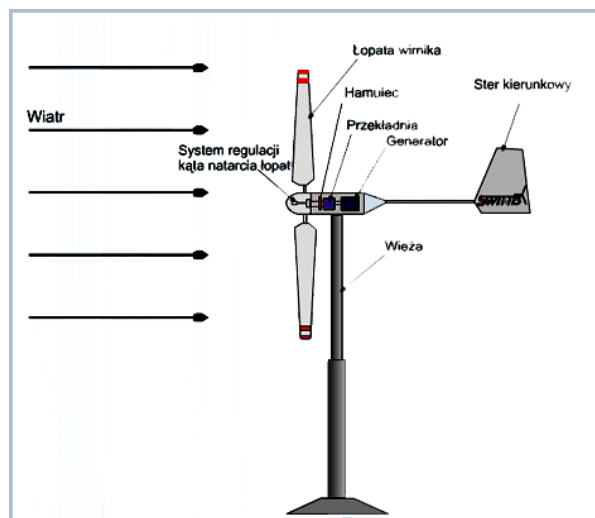
Wieża to konstrukcja zbudowana z zespawanych i ześrubowanych ze sobą rur stalowych, kształtu stożkowego o przekroju koła, średnicy podstawy ok. 4-6 m (malejącej w kierunku wierzchołka) pokrytych powłoką lakierniczą. Wewnątrz wieży znajduje się drabina lub winda z atestowanymi zabezpieczeniami. Umieszczone są w niej także szafy sterownicze elektrowni.

Gondola połączona jest z wieżą w taki sposób, aby miała możliwość obracania się o 360 stopni, i aby zawsze mogła ustawić się pod wiatr.

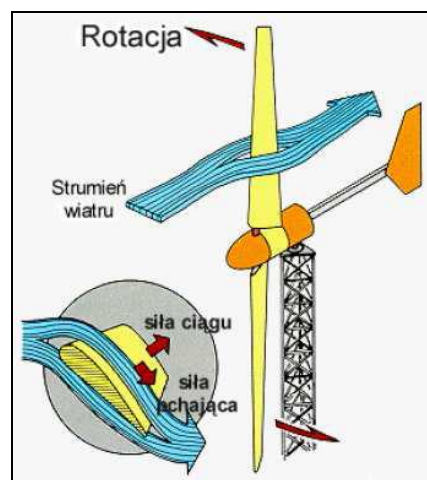
Najważniejszą częścią elektrowni wiatrowej jest wirnik, w którym dokonuje się zamiana energii wiatru na energię mechaniczną. Wirnik przymocowany jest do wału, za pomocą którego napędzany jest generator umiejscowiony w gondoli. Wirnik składa się z żeliwnej piasty oraz trzech łopat wykonanych z tworzywa sztucznego. Każda łopata składa się z dwóch powłok przymocowanych do belki nośnej.

Płat łopaty powinien posiadać między innymi odpowiednią sztywność, możliwie niską masę, kształt zapewniający odpowiednie własności aerodynamiczne, trwałość, niski poziom generowanego hałasu, odporność na wyładowania atmosferyczne. Średnica wirnika mieści się w przedziale 39 do 43 m.

Wirnik obraca się najczęściej z prędkością od 18 do 38 obrotów na minutę. Prędkość ta zostaje następnie zwiększona przez przekładnię do 1500 obrotów na minutę. Przekładnia połączona jest z wałem szybkoobrotowym, a ten z kolei z generatorem.



Schemat powstawania siły nośnej



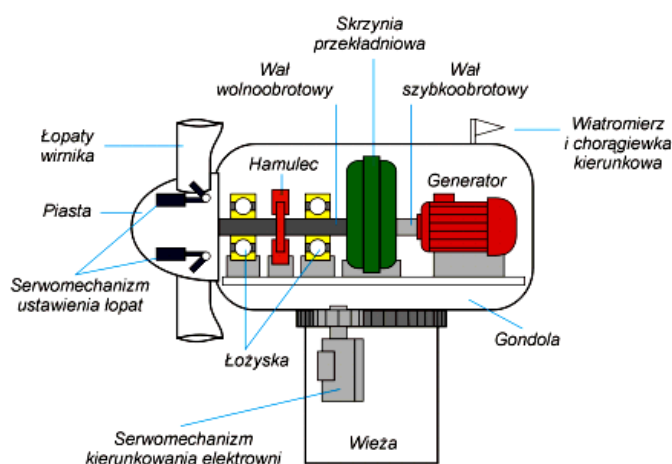
Oddziaływanie sił na śmigło

Generator w elektrowni wiatrowej ma za zadanie zamienić energię mechaniczną w elektryczną. Jego konstrukcja nieco odbiega od typowych prądnic. Jednym z powodów jest to, że źródło mocy (wirnik turbiny wiatrowej) dostarcza zmieniający się, w zależności od warunków wiatrowych, moment napędowy.

Generator, przekładnia, a także monitorujący siłownię system sterowania oraz układy smarowania, chłodzenia i hamulec umieszczone są w gondoli, zamocowanej wraz z wirnikiem na stalowej wieży. Gondola i wirnik obracane są w kierunku wiatru przez silniki i przekładnię zębatą znajdującą się na szczycie wieży, na której umieszczona jest gondola.

Przekładnia, generator i przetwornica siłowni posiadają niezależne od siebie aktywne systemy chłodzenia. Wszystkie systemy zostały zaprojektowane tak, aby również w przypadku wysokich temperatur zewnętrznych możliwe było ustawienie optymalnych temperatur pracy.

Uproszczony schemat typowej elektrowni wiatrowej przedstawia poniższy rysunek



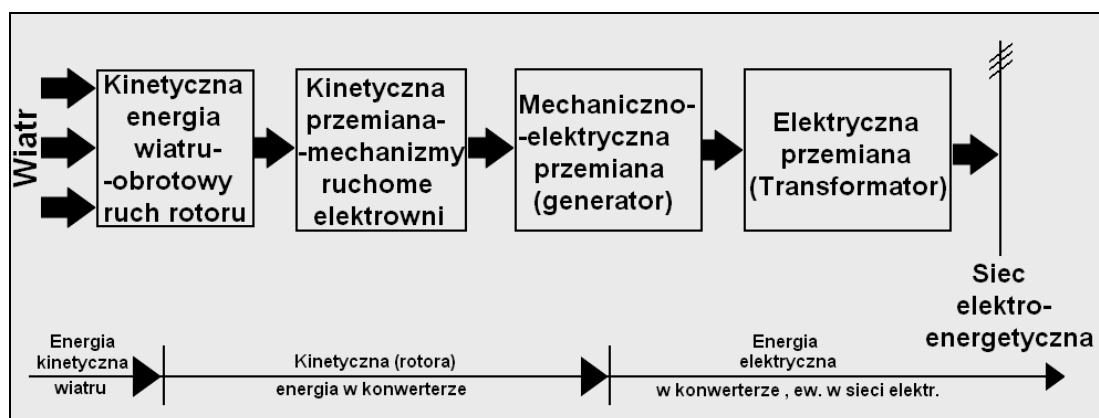
Uproszczony schemat budowy siłowni wiatrowej

Turbiny wiatrowe są wyposażone w układ kontroli, który pozwala uniknąć mechanicznego uszkodzenia elektrowni i umożliwia jak najefektywniejsze wykorzystywanie jej potencjału.

Kierunek wiatru jest stale mierzony na wysokości piasty za pomocą dwóch niezależnych urządzeń. W przypadku przekroczenia dozwolonej odchyłki, gondola jest aktywnie naprowadzana. Następuje to za pomocą dwóch silników przekładniowych, przestawiających gondolę poprzez wieniec obrotowy. Jeżeli

gondola nie zostaje obrócona, uaktywnione zostają hamulce postojowe.

Sterowanie siłowni wiatrowej jest realizowane za pomocą oprogramowania monitorującego w sposób ciągły wszystkie podłączone czujniki mierzonych wartości, analizujące go wyniki i tworzącego na ich podstawie parametry sterownicze siłowni. Kontrolny monitor przy PC umożliwia obserwację i kontrolę wszystkich danych roboczych jak również sterowanie funkcji jak rozbieg, wyłączanie i naprowadzanie na wiatr.



Łańcuch przemiany energii

2.4.2. Zależność generowanej mocy od prędkości wiatru

Moc generowana przez elektrownię wiatrową zależy od wielu czynników, z których najistotniejsze to wielkość turbiny oraz prędkość wiatru na wysokości rotora.

Powietrze posiada masę i poruszając się, posiada energię kinetyczną, której wartość można określić równaniem:

$$E_k = 0.5 \cdot m \cdot V^2$$

gdzie:

- m - masa (kg)
- V - prędkość wiatru (m/s)

Po przekształceniach i uwzględnieniu masy przepływającego powietrza wyrażenie na moc w polu zakreślonym przez wirnik elektrowni posiada postać:

$$P = 0.5 \cdot \rho_{h=0} \cdot A \cdot V^3$$

gdzie:

- P - moc (W)
- $\rho_{h=0}$ - gęstość powietrza (około 1,225 kg/m³ na poziomie morza)
- A - powierzchnia zakreślana przez wirnik (m²)
- V - prędkość wiatru (m/sek)

Otrzymana wartość określa moc strumienia powietrza w polu wirnika. Oczywiście nie jest możliwe wykorzystanie jej całej (możliwe tylko w przypadku prostopadłej ściany na drodze wiatru). Po uwzględnieniu warunków technicznych pracy turbiny jej moc dana jest wzorem:

$$P_T = 0,5 \cdot \rho_{h=0} \cdot A \cdot C_p \cdot V^3 \cdot N_g \cdot N_b$$

gdzie:

- P_T - moc turbiny (W)
- $\rho_{h=0}$ - gęstość powietrza (1,225 kg/m³ na poziomie morza)
- A - powierzchnia zakreślana przez wirnik, prostopadła do wiatru (m²)
- C_p - współczynnik efektywności (0.35 dla dobrego projektu)
- V - prędkość wiatru (m/s)
- N_g - efektywność generatora (85% i więcej dla nowoczesnych generatorów)
- N_b - efektywność skrzyni biegów/kierunku, im wyższa tym lepsza – 95 % jest wartością optymalną

2.4.3. Wykorzystanie i rozwój energetyki wiatrowej

Źródła energii dzielą się na

- *Energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych* - to wszelkie źródła energii, które nie odnawiają się w krótkim okresie, wykorzystanie jest znacznie szybsze niż uzupełnianie ich zasobów. Do źródeł nieodnawialnych należą przede wszystkim paliwa kopalne: węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, ropa naftowa i gaz ziemny.
- *Energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych* - to źródła energii, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem. Jako odnawialne źródła energii wykorzystujemy m.in.: słońce, **wiatr**, fale i pływy morskie, gejzery, biomasę.

Ważne podkreślenia jest to, że energia elektryczna, która jest uzyskiwana z wiatru jest ekologicznie czysta, gdyż jej wytworzenie nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa.

Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej uzasadnia że:

„Energetyka wiatrowa przy wytwarzaniu prądu nie emituje żadnych szkodliwych substancji, nie zanieczyszcza wody, gleby czy powietrza. Tereny, na których zlokalizowano wiatraki, lub farmy wiatrowe mogą być jednocześnie wykorzystywane w celach rolniczych, czy ogrodniczych. Jest to technologia energetyczna najmniej ingerująca w ekosystem”.

"Zyski z wiatru są wymierne ekonomicznie - wiatr jest paliwem bezpłatnym. Pozwala nam zwiększyć niezależność surowcową. Sektor energetyki wiatrowej jest też dużym pracodawcą - według szacunków generuje 150 tys. miejsc pracy w całej Europie”.

Z wypowiedzi Michała Obrzyckiego z PSEW na obchodach Światowego Dnia Wiatru w Warszawie w dniu 15 czerwca 2011 r. wynika, że Polska w mniejszym stopniu niż inne kraje stawia na energetykę wiatrową. W Polsce z wiatraków pochodzi 1,3 gigawata energii, a na przykład w Hiszpanii to łącznie ponad 20 gigawatów. Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej szacuje, że do 2020 r. Polska może mieć ok. 13 gigawatów mocy z farm wiatrowych, czyli 10 razy więcej niż obecnie.

Poniższa mapka przedstawia rozmieszczenie mocy w energetyce wiatrowej w krajach Unii Europejskiej na koniec 2010 r.



Źródło: EWEA

Łączna moc zainstalowana w energetyce wiatrowej w Unii Europejskiej wynosiła na koniec 2010 r. – 84 GW wobec 74 GW na koniec 2009 r. Największą zainstalowaną moc mają Niemcy przed Hiszpanią, Włochami, Francją i W. Brytanią. W 2010 r. energetyka wiatrowa zaspokoiła 16,4% zapotrzebowania na energię elektryczną w Hiszpanii. Niemcy, gdzie wiatr pokrył 6,2 % potrzeb w zakresie energii elektrycznej, wciąż pozostają europejskim liderem pod względem zainstalowanej mocy z ponad 27 GW, podczas gdy Hiszpania ma mniej niż 21 GW.

Polska na koniec roku 2010 r miała zainstalowane jedynie 1107 MW mocy w energetyce wiatrowej.

Moc zainstalowana w energetyce wiatrowej w Polsce na 06. 09. 2011 wg źródeł URE to ~1489 MW. Łącznie w Polsce posadowione są 484 koncesjonowane źródła.

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s, a nawet mniejszych. Jednak przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Aby powstrzymać zmiany klimatu oraz sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na energię przez przemysł, w perspektywie wyczerpujących się nieodnawialnych paliw organicznych, celowe jest pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Poza tym, odnawialne źródła ograniczają zależności od importu energii, a tym samym zapewniają bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię. W związku z tym Unia Europejska rozpoczęła promocję technologii wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej nakłada na nasz kraj obowiązek coraz większego wykorzystywania energii odnawialnej do pokrywania potrzeb energetycznych kraju.

Warunki geograficzne panujące w Polsce nie są w pełni wykorzystane do rozwoju energetyki odnawialnej. Powodem hamującym rozwój tej dziedziny gospodarki są zarówno ceny jak i przywiązanie do tradycyjnej energetyki. Chociaż ostatnie lata pokazują, że to się zmienia.

Polska podpisując traktat akcesyjny zobowiązała się, że do 2010 roku w krajowym bilansie zużycia energii elektrycznej brutto 7,5% energii pochodzić będzie ze źródeł odnawialnych.

Tymczasem (według danych URE - stan na 25 stycznia 2011 r.), w 2010 roku wszystkie źródła OZE wygenerowały ok. 9,3 TWh energii. co przy zużyciu energii elektrycznej brutto na poziomie 155 TWh (dane szacunkowe PSE Operator) daje zaledwie 6 % udziału OZE.

Nasycenie elektrowniami wiatrowymi w Polsce należy do najniższych w Europie. Moc zainstalowana w energetyce wiatrowej na mieszkańca, to 0,012 kW, a na km² obszaru lądowego przypada 1,44 kW.

Na świecie zainstalowanych jest ok. 94 tys. MW. Największym rynkiem są Niemcy z mocą zainstalowaną 22 247 MW, następnie USA z blisko 17 tys. MW. Trzecie miejsce zajmuje Hiszpania z 15 145 MW.

Energia z wiatru zapewnia ponad 20 % zapotrzebowania na energię w Danii, 9 % - w Hiszpanii, 7 % - w Niemczech. W Polsce 0,96 %. W całej Unii 3,3 %.

Poniższa mapa przedstawia rozmieszczenie mocy w energetyce wiatrowej w Polsce w poszczególnych województwach. Kujawsko – Pomorskie 189,44 MW, stan maj 2011r



Źródło: Opracowanie PSEW na podstawie danych URE. Stan na maj 2011 r.

Z uwagi na moce instalacji wiatrowych, na czołowe miejsce w kraju wysuwa się województwo zachodniopomorskie przed wielkopolskim, kujawsko-pomorskim i pomorskim. Wielkość ta wynika z naturalnych warunków przyrodniczych sprzyjających elektrowniom w pasie nadmorskim i regionie centralnym.

Poniższe tabele przedstawiają:

- Udział generacji wiatrowej w krajowej produkcji energii elektrycznej z OZE
- produkcja energii elektrycznej (MWh) przez poszczególne technologie OZE oraz świadectwa pochodzenia w latach 2005 – 2010.

Rodzaj OZE	Rok 2005	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010
	Ilość energii [MWh]	Ilość energii [MWh]	Ilość energii [MWh]	Ilość energii [MWh]	Ilość energii [MW]	Ilość energii [MWh]
Elektrownie na biogaz	104 465	116 692	161 768	220 883	295 311	315 543
Elektrownie na Biomasę	467 976	503 846	545 765	560 967	601 088	664 497
Elektrownie wiatrowe	135 292	257 037	472 116	805 939	1 035 019	1 484 929
Elektrownie wodne	2 175 559	2 029 636	2 252 659	2 152 822	2 375 778	2 633 162
Współspalanie	877 009	1 314 337	1 797 217	2 751 954	4 286 488	4 174 499
Łącznie	3 760 301 (5 150SP)	4 221 548 (4 223SP)	5 229 526 (5 739SP)	6 268 346 (6931 SP)	8 593 786 (8533 SP)	9 272 630 (9016 SP)

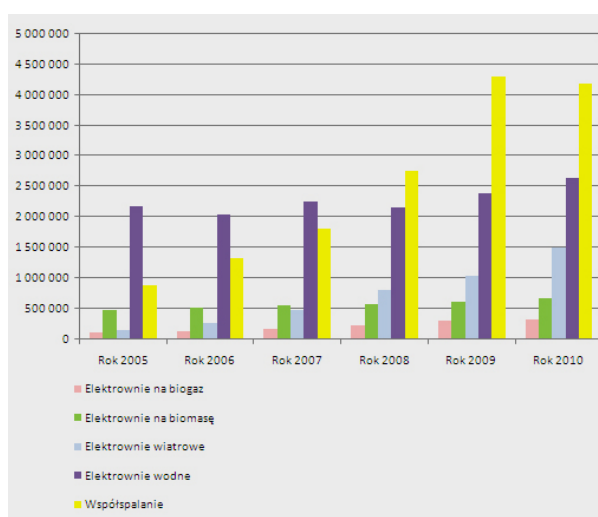
Źródło: URE (stan na 25.01.2011)

- Udział energetyki wiatrowej w mocy zainstalowanej w OZE.
 - moc zainstalowana w [MW] w OZE w latach 2005-2011 (bez technologii współspalania),

Rodzaj OZE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moc (MW)						
Elektrownie na biogaz	32,00	36,80	45,70	54,61	71,62	82,88	95,71
Elektrownie na biomasę	189,80	238,80	255,40	232,00	252,49	356,19	309,68
Elektrownie wiatrowe	83,30	152,00	287,90	451,00	724,68	1180,27	1489,72
Elektrownie wodne	922,00	931,00	934,80	940,57	945,20	937,04	949,01
Łącznie	1227,10	1358,60	1523,80	1678,18	1993,99	2556,42	2884,23

Źródło: URE. stan na 06.09.2011 r.

Produkcja energii elektrycznej w (MWh) przez poszczególne technologie OZE w latach 2005 – 2010.



Źródło: Opracowanie PSEW na podstawie danych URE. Stan na 14.01.2011

Energetyka wiatrowa pozwala na osiągnięcie wielu korzyści ekologicznych, gospodarczych i społecznych. Do najważniejszych korzyści ekologicznych płynących z wykorzystania elektrowni wiatrowych zaliczyć należy:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, a przez to przeciwdziałanie dalszym zmianom klimatu;
- Poprawę jakości powietrza, poprzez uniknięcie emisji SO₂, NO₂ i pyłów do atmosfery;
- Brak powstawania odpadów stałych, gazowych, odorów i ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach;
- Wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, jego wykorzystanie pozwala na oszczędność ograniczonych zasobów paliw kopalnych;
- Technologia pozbawiona jest ryzyka zastosowania (np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej);
- Wykorzystanie wiatru nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobyciu surowców kopalnych (węgla).
- Wykorzystanie technologii produkcji energii z wiatru powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii.
- Przyczynia się w znaczący sposób do realizacji postanowień nowej dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Wśród najważniejszych korzyści społecznych i gospodarczych wymienić należy:

- Brak kosztów paliwa (źródło pozbawione ryzyka wahań cen paliw, pozwalające na wyeliminowanie wpływu wahań cen paliw na gospodarkę);
- Rozwój nowych sektorów i generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw (w tym wpływów podatkowych);
- Tworzenie nowych miejsc pracy;
- Kreowanie wzrostu gospodarczego;
- Wpływ na rozwój i aktywizację regionów;
- Rozwój nowych technologii i innowacji.

Wykorzystanie energii wiatru ma ważne znaczenie i skutki dla środowiska naturalnego. Według danych Komisji Energetyki Unii Europejskiej (Program ALTENER) - zainstalowanie jednej elektrowni wiatrowej o mocy 300 kW, pozwala zredukować rocznie wydzielanie zanieczyszczeń o następującej ilości: o około 4 - 8 ton dwutlenku siarki, o 3 - 6 ton tlenków azotu ("kwaśne deszcze"); o około 500 - 1000 ton dwutlenku węgla ("efekt cieplarniany") oraz o ok. 30 - 60 ton popiołów ("radioaktywność"). Globalne zapotrzebowanie na energię wciąż się zwiększa; zmiany klimatu wywołane rosnącą emisją CO₂ stają się jednym z najbardziej poważnych problemów dla świata. Źródła paliw kopalnych takich jak ropa czy gaz są ograniczone, co w wielu krajach powoduje poważne trudności w zabezpieczeniu dostaw energii.

Zgodnie z danymi opublikowanymi w lutym 2010 roku przez Europejskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej (EWEA), w roku 2009 energia wiatrowa doświadczyła największego wzrostu zainstalowanej mocy w stosunku do wszystkich innych technologii wytwarzania energii, poinformowało Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (PSEW).

Największą zainstalowaną moc z energii wiatru zainstalowano w 2009 r. w Hiszpanii (2.459 MW), Niemczech (1.917 MW), Włoszech (1.114 MW), Francji (1.088 MW) oraz W. Brytanii (1.077 MW).

Natomiast jak podaje Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej - według danych Światowej Rady Energetyki Wiatrowej (GWEC) moc zainstalowana w energetyce wiatrowej na świecie zwiększyła się w 2010 r. o 22,5%, ze 158 700 MW do 194 400 MW.

W 2010 roku na całym świecie zainstalowano 39,4 GW nowych mocy w energetyce wiatrowej, co spowodowało wzrost łącznej mocy zainstalowanej do prawie 200 GW. Szacuje się, że łączna wartość nowych urządzeń wytwórczych zainstalowanych w roku 2010 wynosi około 40 miliardów €. W zakresie mocy zainstalowanej liderem zostały Chiny (44.7 GW). Następne miejsca zajęły Stany Zjednoczone (40.2 GW), Niemcy (27.2 GW), Hiszpania (20.7 GW) oraz Indie (13.1 GW). Przy prawie 19 GW nowych instalacji Chiny mają prawie 50% udział w rynku nowo zainstalowanych mocy.

Po raz pierwszy w historii ponad połowa nowych instalacji powstała poza Europą i Ameryką Północną. Same Chiny wypracowały 46 % światowego wyniku. Obecnie mają ponad 42 GW całkowitej mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej i wyprzedziły pod tym względem dotychczasowego światowego lidera – Stany Zjednoczone.

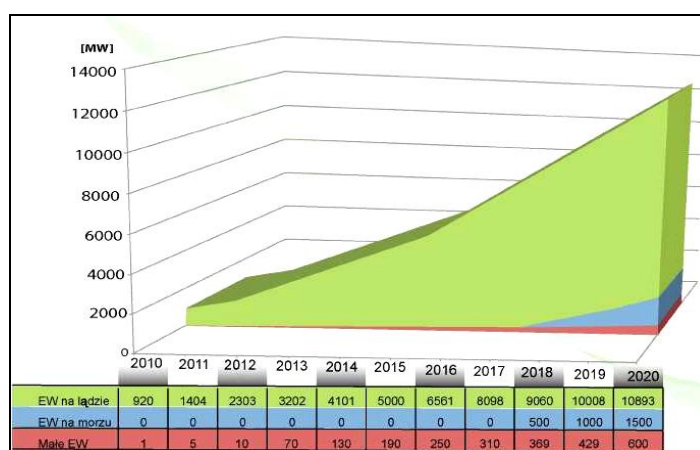
Zwiększona wydajność energetyczna połączona z naturalnymi źródłami energii stają się więc coraz bardziej istotne, ponieważ są szeroko dostępne i opłaca się je stale rozwijać na przyszłość.

Według prognoz do 2020 roku zapotrzebowanie energetyczne Polski wzrośnie o około 30 %, do 2030 o około 70 % , większość elektrowni, które są nieefektywne będzie musiała być zmodernizowana.

Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 roku

Na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej przygotowany został raport „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.”, wykonany przez Instytut Energetyki Odnawialnej opublikowany w styczniu 2010 r. Z opublikowanego raportu wynika między innymi że:

- W roku 2020 przewidywane zainstalowanie mocy wynosić będzie ok. 13 GWe (w tym 11 GWe w farmach na lądzie).
- Udział elektrowni wiatrowych w produkcji energii elektrycznej będzie szybko wzrastać, do 17% w 2020 r. i prawie 29 % w 2030 r.,
- Elektrownie wiatrowe w 2020 roku będą najtańszym odnawialnym źródłem energii elektrycznej, w której koszty produkcji energii będą zbliżone do kosztów produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych.
- Rozwój energetyki wiatrowej wpłynie na lokalną aktywizację gospodarczą.
- Wzrosną przychody dzierżawców (rolników) z terenów pod elektrownie wiatrowe w 2020 r.
- Energetyka wiatrowa wnieśli istotny wkład w realizację Dyrektywy 2009/28/WE, w perspektywie 2020 r.
- Prognozowany jest wzrost liczby zatrudnionych w energetyce wiatrowej z ponad 2000 osób (ekwiwalent pełnoetatowych stanowisk pracy) w 2008 r. do 66 tysięcy w 2020 r.



Źródło: „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 roku”

Rynek energetyki wiatrowej oferuje miejsca pracy nie tylko przy montażu i obsłudze farm wiatrowych. Sektor daje także zatrudnienie producentom komponentów, biurom projektowym czy firmom analizującym proces inwestycyjny. W Polsce powstały nowe miejsca pracy np. przy produkcji wież do elektrowni wiatrowych w Stoczni Gdańskiej. Coraz więcej firm i jednostek zaczyna także prowadzić działalność badawczo-rozwojową z zakresu energetyki odnawialnej.

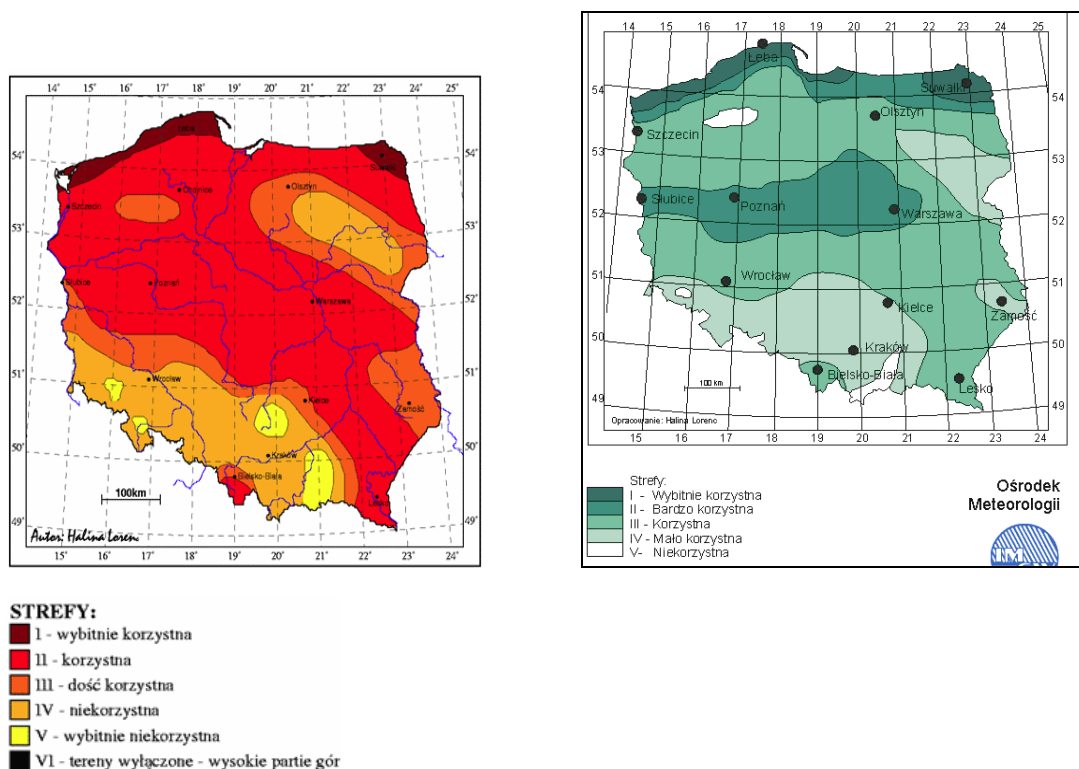
Dzięki energii wiatru w Japonii nie zgasło światło - Pomimo wcześniejszych opinii krytyków, że nie są w stanie przetrwać trzęsienia ziemi lub tsunami, farmy wiatrowe w Japonii okazały się najbardziej niezawodnym źródłem energii na obszarach dotkniętych katastrofą naturalną.

Kilka dni po katastrofie w 2011 r., Japońskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (JWPA), w osobie swojego szefa Yoshinoriego Uedy, ogłosiło, że żadna farma wiatrowa nie została zniszczona w wyniku trzęsienia ziemi albo tsunami. Nawet położona nad brzegiem Oceanu Spokojnego farma Kamisu, znajdująca się w odległości 300 km od epicentrum trzęsienia ziemi, przetrwała bez uszkodzeń. Zdaniem Yoshinoriego Uedy, specjalna „pancerna” konstrukcja turbin sprawdziła się w stu procentach.

2.4.4. Możliwości korzystania z energii wiatru na terenie Polski

Opublikowane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie dane wskazują, że na terenie Polski występują zróżnicowane warunki wiatrowe zapewniające optymalne wykorzystanie energii wiatru dla pokrycia potrzeb energetycznych.

MAPY WIATRÓW W POLSCE



Z przedstawionych map wiatrów w Polsce wykonanych przez różnych autorów wynika, że województwo kujawsko-pomorskie położone jest w obszarze korzystnym dla pozyskiwania energii z wiatru.

Na podstawie danych IMGW można stwierdzić, że teren na którym ma być zlokalizowana inwestycja znajduje się na obszarze charakteryzującym się korzystną wietrznością, zapewniającą dobre wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej.

☞ *Zagadnienie wietrzności na terenie lokalizacji elektrowni wiatrowych może być dokładnie określone jedynie przez IMGW w Warszawie. Można za prof. Haliną Lorenc z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie powiedzieć, że województwo Kujawsko-Pomorskie znajduje się w strefie warunków meteorologicznych korzystnych dla rozwoju energetyki wiatrowej.*

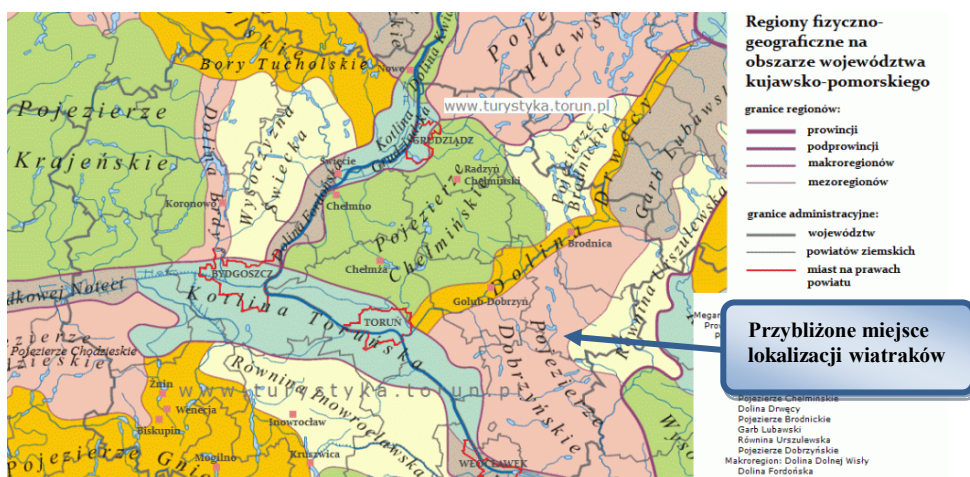
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Zgodnie regionalizacją opracowaną przez Jerzego Kondrackiego i zmodyfikowaną przez Andrzeja Richlinga (*Geografia regionalna Polski*, 2002, Warszawa: PWN) wynika, że obszar gminy Rypin leży w **Megaregionie** - Pozaalpejska Europa Środkowa, **Prowincji** - Niż Środkowoeuropejski, **Podprowincji** - Pojezierze Południowobałtyckie, **Makroregionie** - Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, **mezoregionie** – Pojezierze Dobrzyńskie i niewielki południowo wschodni fragment w obrębie Równiny Urszulewskiej.

Obszar Pojezierza Dobrzyńskiego (Wysoczyzna Dobrzyńska) położony jest na terenie dwóch województw Kujawsko-Pomorskiego i Mazowieckiego. Granicę zachodnią pojezierza wyznacza Dolina Drwęcy, na północy obszar ograniczony wyniesieniem Garbu Lubawskiego, od strony wschodniej graniczy z sandrowa Równiną Urszulewską a od strony południowej graniczy z kotlinami Płocką i Toruńską. Obszar położony w zasięgu form polodowcowych fazy leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Pod względem krajobrazowym stanowi przedłużenie strefy morenowo-czołowej południowej części Wysoczyzny Kujawskiej. Na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego spotykamy szereg wzgórz o wysokości od 100 do 120 m, a w okolicach Rypina do 144 m. Znajdują się tu liczne rynny lodowe i wypełniające je jeziora jest ich niewiele i nie zajmują one dużych powierzchni. Osobliwością krajobrazu Pojezierza Dobrzyńskiego jest rozciągający się na północny zachód od Zbójna zespół form zwanych drumlinami. Nazwą tą określa się wydłużone zgodnie z kierunkiem ruchu lodowca równoległe wały, oddzielone od siebie wąskimi, podmokłymi obniżeniami. W zespole drumlin zbójńskich znajduje się kilkaset form, a ich regularny zarys i równoległe przebiegające linie grzbietowe decydują o swoistym, spokojnym rytmie krajobrazu. Wysokość drumlin nie przekracza 100 - 112 m n.p.m.

Równina Urszulewska położona we wschodniej części Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Obejmuje sandr fazy poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego. Na obszarze równiny znajdują się jeziora wytopiskowe, z których największym jest Jezioro Urszulewskie (293 ha, głębokość 6,2 m).



Projektowane przedsięwzięcie na tle regionu fizyczno - geograficznego na obszarze woj. Kujawsko-Pomorskim

Obszar gminy Rypin pod względem budowy geologicznej jest urozmaicony. Przeważającym typem rzeźby, jest płaska, miejscami falista wysoczyzna morenowa, natomiast w części południowo – wschodniej, w obrębie Równiny Urszulewskiej, charakterystyczną jest równina sandrowa. Wysoczyzna morenowa wznosi się 110 – 130 m n.p.m. i generalnie obniża się z północnego – wschodu na południowy – zachód. Powierzchnia wysoczyzny zbudowana jest z glin i piasków związanych z akumulacyjną działalnością lądolodu. Wysoczyznę urozmaicają pagórki i wzgórza morenowe związane z postojem lądolodu w czasie fazy kujawsko-dobrzyńskiej, jak również liczne formy wklęsłe, rynny subglacyjne – długie, wąskie, o krętym przebiegu oraz liczne zagłębienia bezodpływowe których dna podobnie jak rynien są podmokłe i zabagnione a niekiedy wypełnione wodą w postaci niewielkich „oczek” wodnych.

Największa z takich rynien o przebiegu południkowym jest obecnie wykorzystywana przez rzekę Rypienicę. Deniwelacja obszaru wynosi 70 m (od 77,5 do 157,6 m n.p.m.)

Na wysoczyźnie morenowej przeważają gleby brunatne, płowe i miejscami czarne ziemie. Oznaczają się dużą zasobnością w składniki pokarmowe oraz dobrymi stosunkami wodno-powietrznymi. W części sandrowej przeważają gleby bielcowe oraz brunatne kwaśne i wylugowane. W dnach obniżen rynnowych i wytopiskowych przeważają gleby pochodzenia organicznego. Obszar wysoczyzny morenowej jest praktycznie bezleśny. Rosnące tu przed wiekami zasobne lasy na siedliskach grądowych zostały dawno wykarczowane, a grunty przeznaczone pod użytkowanie rolnicze

Hydrografia

Główną osią hydrograficzną gminy jest rzeka Rypienica – największy dopływ środkowej Drwęcy. W swym biegu wykorzystuje rynnę polodowcową, a zasilana jest głównie przez wody podziemne (w górnym biegu)

oraz przez liczne ciekły i rowy melioracyjne. Rypienica odwadnia północną część Pojezierza Dobrzyńskiego o powierzchni 340 km².

3.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Pod względem geologicznym rozpatrywany teren położony jest w północno-zachodniej części Synklinorium Brzeżnego, którego podłoże stanowią utwory kredowe, a wypełniającymi są osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

JEDNOSTKI GEOLOGICZNE



B - SYNKLINORIUM BRZEŻNE (NIECKA BRZEŻNA)

B1 – Synklinorium Pomorskie (Niecka Pomorska)

B2 – Synklinorium Warszawskie (Niecka Warszawska),

B3 – Synklinorium Lubelskie (Niecka Lubelska)

Najstarszymi utworami w okolicy Rypina są utwory trzeciorzędowe. Miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi około 200 metrów i reprezentowane są przez ropy i mułki ilaste szare oraz przez osady piaszczyste, mułkowate. Ropy posiadają zmienne zabarwienie od siwej, szarej poprzez zielonkawą, niebieską i czerwoną do brunatnej i czarnej. Mułki są głównie kwarcowo - mikowe, niekiedy z partiami ilastymi lub piaszczystymi. Zawierać mogą wkładki węgla brunatnego, którego miąższość może dochodzić do trzech metrów. Osady piaszczyste to drobno i średnioziarniste piaski kwarcowe, niekiedy ilaste o barwie od ciemno szarej do brunatnej.

Utwory czwartorzędowe zalegają na terenie całej gminy Rypin o bardzo zmiennej grubości (do 50m.). Plejstocen przede wszystkim stanowią gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe zalegające bezpośrednio pod holocenem. Gliny zwałowe szare należą do zlodowacenia środkowopolskiego i nastąpiło rozmycie moreny dennej. W holocenie osadziły się piaski oraz namuły i torfy. W zagłębieniach znajdujących się w pobliżu ujęć wody, występują namuły torfiaste.

Rozpoznanie budowy geologicznej analizowanego terenu oparto na materiałach archiwalnych znajdujących się w archiwum Geologa Wojewódzkiego.

Wykorzystano:

- Dokumentację Hydrogeologiczną (uproszczoną) wykonaną na terenie pośredniej stacji pomp w m. Puszcza Miejska, gm. Rypin – wykonaną przez GEOPROJEKT Bydgoszcz w1998 r.
- Dokumentację geologiczną robót wiertniczych przy wysypisku komunalnym w m. Puszcza Miejska, gm. Rypin wykonaną przez Zakład Usług Geotechnicznych Toruń w 1995 r.

Warunki hydrogeologiczne

Pod względem hydrogeologicznym gmina Rypin należy do regionu mazurskiego. Główny poziom wodonośny o charakterze użytkowym występuje w utworach czwartorzędowych, w piaskach zalegających między glinami

morenowymi, o charakterze ciągłym. Występuje na różnych głębokościach i to najczęściej w postaci warstw o zmiennej miąższości i ogromnym zróżnicowaniu litologicznym oraz różnej wodonośności.

Poniżej przedstawiono profil geologiczny otworu studziennego wykonanego na terenie stacji pomp w 1998 r. w miejscowości Puszcza Miejska .

0,0	-	0,5 m	gleba,
0,5	-	1,2 m	piasek gliniasty średnioziarnisty,
1,2	-	1,5 m	pospółka,
1,5	-	3,0 m	piasek gruboziarnisty,
3,0	-	6,0 m	piasek drobnoziarnisty,
6,0	-	6,4 m	piasek średnioziarnisty,
6,4	-	7,0 m	piasek drobnoziarnisty,
7,0	-	7,7 m	piasek pylasty,
7,7	-	9,0 m	glina piaszczysta,
9,0	-	11,0 m	piasek gliniasty,
11,0	-	13,8 m	glina piaszczysta,
13,8	-	15,0 m	piasek średnioziarnisty

Otwór studzienny wykonano na rzędnej wysokościowej 115,60 m npm.

Swobodne zwierciadło wody w otworze występuje się na głębokości 3,28 m ppt., natomiast nawiercone na głębokości **8,30 m** ppt.

W rozpatrywanym rejonie stwierdzono występowanie dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych. Pierwszy związany jest serią wodno-lodowcowych piasków i żwirów. Warstwę podpierającą stanowią słabo przepuszczalne gliny akumulacji lodowcowej. Swobodne zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości 2,5 do 5,0 m w zależności od ukształtowania powierzchni terenu t.j. na rzędnych od 111,3 m do 112,9 m npm. Zaznacza się wyraźny spadek zwierciadła wody w kierunku na północ do koryta Rypienicy. Omawiana warstwa wodonośna nie posiada utworów izolujących, występują piaski i żwiry. Drugi poziom wodonośny tworzą wodno-lodowcowe piaski występujące pod warstwą glin zwałowych na głębokości około 14,0 m. Lustro wody gruntowej jest napięte przez 6- metrową warstwę nadległych glin i stabilizuje się na poziomie 8,5 m ppt. Gliny zwałowe tworzą ciągłą warstwę izolującą.

Otwór studzienny oddalony jest o około 2,0 km od zamierzenia inwestycyjnego.

Mieszkańcy wsi Puszcza Miejska zaopatrywani są w wodę z gminnego ujęcia wody położonego miejscowości Kowalki .

Ujęcie wody w Kowalkach - czwartorzędowy poziom wodonośny budują piaski różnoziarniste, występujące w obrębie glin zwałowych na głębokości 13,0 - 48,2 m. Warstwa prowadzi wodę o napiętym zwierciadle wody, stabilizującym się od 13,58 m. do 15,0 m. ppt.

Średnie współczynniki filtracji czwartorzędowego poziomu wodonośnego wynoszą około 0,00003806 - 0,000536 m/s przy wydatkach jednostkowych rzędu 4,0 - 14,0 m³ /h/1mS. Poziom ten stanowi obecnie podstawowe źródło zaopatrzenia wodociągu wiejskiego w wodę pitną.

- ◆ *Ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej występuje na głębokości ponad 8,0 m ppt.*

3.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Obszar gminy Rypin jest bardzo ubogi w wody powierzchniowe brak jest większych rzek czy jezior. Wody zajmują około 1,1% powierzchni gminy (około 145 ha).

Rypienica – jest lewobrzeżnym największym dopływem Drwęcy o całkowitej długości 34,4 km. Powierzchnia dorzecza wynosi około 340 km². Rypienica od źródła zbiera wody z zabagnionych obszarów terenu sandrowego, po przepłynięciu 10 km wkracza na teren wysoczyzny wykorzystując wzdłuż całego swego dalszego biegu rynnę subglacialną. W zlewni dominują grunty rolne a lasy zajmują zaledwie 3,5% jej powierzchni. Środkowy i dolny odcinek rzeki położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny

Drwęcy. Rypienica w swym biegu wykorzystuje rynnę połudowcową a zasilana jest w dużej mierze przez wody podziemne (w górnym biegu) oraz przez liczne ciek i rowy melioracyjne.

W granicach administracyjnych gminy położone są dwa jeziora:

Jeziro Sadłowskie - położone w północno wschodniej części gminy o powierzchni 21,6 ha. Jest to jezioro rynnowe o maksymalnej głębokości 2,8 m położone w zlewni typowo rolniczej, miejscami trudno dostępne ze względu na niskie podmokłe brzegi oraz silnie rozwiniętą roślinność wodną

Jeziro Czarownica - to długie i bardzo wąskie jezioro rynnowe o powierzchni 22,4 ha i maksymalnej głębokości 14,7 m. Położone w zachodniej części gminy Rypin przy granicy z gminą Brzuze. Posiada typowe dla tego rodzaju jezior wysokie trudno dostępne brzegi. Wokół jeziora występuje roślinność wodna wynurzona jak i zanurzona. Dominującymi gatunkami roślinności wynurzonej są trzcina, tatarak i sitowie jeziorne porastające ok. 80% nabrzeża natomiast zanurzonej moczarka kanadyjska, grzybienie i grązł żółty.

Ponadto obszar gminy przylega do południowego i częściowo wschodniego brzegu jeziora Długiego. Jezioro Długie o powierzchni 122,76 ha i maksymalnej głębokości 18,0 m ma kształt zbliżony do długiego rogala o długości linii brzegowej 13,2 km.

Jeziora na terenie gminy Rypin nie są atrakcyjne do zagospodarowania turystycznego i rekreacyjnego ze względu na trudną dostępność i typowo rolnicze zlewnie.

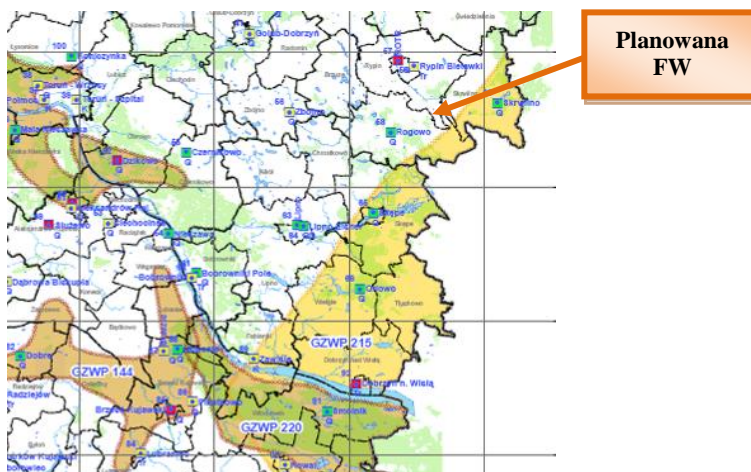
Prócz tego na terenie gminy znajdują się liczne niewielkie "oczka wodne" wypełniające dna zagłębień wytopiskowych na wysoczyźnie morenowej oraz obszary mokradeł i podmokłości w dnach rynien i obniżen terenowych.

Wody podziemne

Wśród typów wód podziemnych, najpowszechniejszymi na terenie gminy są: wody gruntowe, które występują najpłycej, wody wgłębne, znajdujące się w warstwach wodonośnych pokrytych utworami słabo przepuszczalnymi oraz wody głębinowe izolowane od powierzchni ziemi większymi kompleksami utworów nieprzepuszczalnych. Wszystkie występujące wody na terenie gminy wiekowo są związane z trzeciorzędem i czwartorzędem. Największe zasoby wód podziemnych występują w utworach piętra czwartorzędowego. W warstwie czwartorzędowej występuje szereg poziomów wodonośnych, które wiążą się z osadami piaszczystymi lub piaszczysto – żwirowymi, rozdzielającymi różnowiekowe poziomy, głównie glin zwałowych.

Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP)

Obszar gminy Rypin nie zalega nad Głównym Zbiornikiem Wód Podziemnych ale południowo wschodnia część gminy położona jest w pobliżu GZWP nr 215 Subniecka Warszawska. Wobec tego planowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane w pobliżu tego zbiornika.



GZWP Nr 215 jest zbiornikiem wód trzeciorzędowych. Ogólna powierzchnia zbiornika wynosi 51000 km², w tym wymagających najwyższej ochrony (ONO) 1060 km² i wysokiej ochrony (OWO) 1700 km². Średnia głębokość ujęcia wynosi 160 m, a szacunkowe zasoby dyspozycyjne 250 tys. m³/dobę.

- ♦ *Farma wiatrowa zlokalizowana będzie poza obszarami głównych zbiorników wód podziemnych.*

3.4. Gleby

Gleby są bardzo ważnym elementem środowiska przyrodniczego, powstają one w wyniku działania czynników fizycznych (abiotycznych) i organicznych (biotycznych). O wartości użytkowej decyduje wiele elementów, a przede wszystkim litologia (skład mechaniczny),

Na obszarze gminy Rypin gleby cechuje stosunkowo duże zróżnicowanie genetyczne, wynika ono z różnorodności geologicznej podłoża, urozmaiconej orografii oraz zmienności stosunków wodnych. Wyróżnić można trzy podstawowe typy gleb: bielicoziemne, brunatne i płowe. Na dnach rynien polodowcowych występują gleby torfowe, które są wykorzystywane jako użytki zielone. Gleby gminy Rypin odznaczają się wysoką wartością użytkową około 45,8% powierzchni gruntów ornych zajmują grunty IV kl. bonitacyjnej i 24,7% grunty III kl. Grunty VI kl. bonitacyjnej występują na 16,4 % powierzchni a kl. V na 11,9% powierzchni gruntów ornych. Na terenie gminy Rypin brak gruntów o wysokiej wartości użytkowej zaliczanych do I i II kl. bonitacyjnej.

Gleby na analizowanej działce należą do VI kl. bonitacyjnej charakteryzują się bardzo niską wartością użytkową.

- ♦ *Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na stan obecnego sposobu użytkowania i nie będzie powodować niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi.*

3.5. Warunki meteorologiczne

Jednym z decydujących czynników wpływających na rozprzestrzenianie się i stężenia zanieczyszczeń w atmosferze są warunki klimatyczne. Czynnikiem, które mają największy wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń oraz ich zasięg to: prędkość i kierunek wiatru, temperatura powietrza i opady atmosferyczne.

Głównym elementem różnicującym warunki klimatyczne obszaru gminy Rypin jest ukształtowanie terenu i jego zróżnicowanie wysokościowe. Różne ustawienie zboczy powodują powstawanie znacznych różnic termicznych, sięgających nawet kilku stopni. W zagłębieniach terenowych występuje niekorzystny mikroklimat powstający na skutek inwersji termicznych, zalegania mas chłodnego powietrza i tworzenia mgieł. Zjawiska te są szczególnie odczuwalne w okresie jesiennym. Na znaczne różnice temperatur na omawianym terenie mają wpływ zwłaszcza warunki lokalne. Decydują tu takie czynniki jak rzeźba terenu, sąsiedztwo lasu, zbiorników wodnych itp.

Pogodę każdego obszaru można scharakteryzować kilkoma parametrami pogodowymi, do których należą:

- temperatura powietrza,
- nasłonecznienie,
- zachmurzenie,
- opady atmosferyczne,
- wiatry,
- wilgotność powietrza.

Temperatura powietrza

Klimat na obszarze powiatu rypińskiego ma cechy typowe dla klimatu Polski.

Występuje tu duża zmienności typów pogody, co jest wynikiem oddziaływania wilgotnych mas powietrza z zachodu i kontynentalnych ze wschodu. Gmina Rypin położona jest w dzielnicy klimatycznej mazurskiej (W. Okołowicz).

Średnia roczna temperatura wynosi 7,6 °C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia z wielolecia wynosi 17,6 °C), natomiast najchłodniejszym jest styczeń - średnia temperatura (-2,6 °C). Termiczne lato - średnia dobowa temperatura powietrza powyżej 15 °C trwa tu średnio przez 90 dni, natomiast termiczna zima temperatura średnia dobowa poniżej 0 °C utrzymuje się przez średnio 91 dni. Termiczne lato pojawia się w

drugiej dekadzie czerwca a kończy się w pierwszych dniach września. Natomiast zima rozpoczyna się na początku grudnia i trwa do pierwszej dekady marca. Termiczna wiosna (temperatura średnia dobową pomiędzy 5° a 15°C) pojawia się na tym obszarze (poprzedzona przedwiośnią, które trwa około miesiąca) w pierwszych dniach kwietnia i utrzymuje się do początku czerwca przez około 60 dni. Termiczna jesień (temperatura średnia dobową pomiędzy 15° a 5°C) rozpoczyna się na początku września i trwa do początku listopada przez około 60 dni. Przedzimy – podobnie jak przedwiośnię - trwa około miesiąca.

Nasłonecznienie i zachmurzenie

Średnie roczne usłonecznienie na analizowanym obszarze wynosi 4,4 godz./dobę. Najwięcej godzin ze słońcem notowanych jest w czerwcu (8,2 godz/dobę) a najmniej w grudniu (tylko 0,8 godz/dobę). Pogodnie (zachmurzenie do 20% nieba) na tym obszarze jest przez średnio 50-55 dni w roku, natomiast pochmurnie (zachmurzenie 80- 100 %) jest tu przez 120-130 dni w roku. Dni pogodnych najwięcej jest na wiosnę (głównie w marcu) i jesienią (w październiku). Dni pochmurne natomiast najczęściej notowane są późną jesienią i w zimie.

Opady atmosferyczne

Roczne sumy opadów atmosferycznych na obszarze powiatu rypińskiego wynoszą od 550 do 600 mm. Najmniej opadów notuje się w miesiącach od grudnia do kwietnia (miesięczne sumy 30-35 mm), natomiast najwięcej od maja do lipca. W miesiącach tych sumy opadów rosną od 50 do 90 mm. Od sierpnia do listopada sumy te ponownie maleją od średnio 70 do 40 mm. Na terenie powiatu rypińskiego opady atmosferyczne występują przez średnio 150-160 dni w roku. Praktycznie więc średnio co drugi dzień notowany jest tu opad deszczu lub śniegu.

Wiatry

Na analizowanym terenie najczęściej wiatr wieje z kierunków południowych (wiatr: południowo-wschodni, południowo-zachodni i południowy), których częstość wynosi 52 %. Na wiatr z sektora zachodniego przypada 42,5 % przypadków, z sektora wschodniego 24,7% oraz północnego 15,6%.. Generalnie przeważają wiatry słabe o średniej prędkości 1 – 2 m/sek.

3.6. Charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska w obszarze potencjalnego oddziaływania **Przedsięwzięcia**

3.6.1. Fauna i flora

Decydujący wpływ na różnorodność fauny na terenie gminy Rypin ma urozmaiconą rzeźbę terenu, sieć wód powierzchniowych, kompleksy leśne, szata roślinna.

W najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia z rodziny ptaków podczas wizji lokalnych zaobserwowano między innymi: w większości ptaki związane ze środowiskiem wiejskim jak: wróbel - *Passer domesticus*, jaskółka - *Hirundo Ustica*, skowronek - *Alauda arvensis*, gołąb domowy - *Columba Livia domestica*, sikora bogatka - *Parus major*, świergotek polny - *Anthus campestris*, szpak - *Sturnus vulgaris*, bażant - *Phasianus colchicus*, mazurek- *Passer montanus*, brzegówka - *Riparia riparia*, sroka - *Pica pica*, występuje także kos - *Turdus merula*, kukułka- *Cuculus canorus*, czajka - *Vanellus vanellus*, gęś zbożowa - *Anser fabalis*. Na łąkach i pastwiskach spotkać można bociana białego - *Ciconia ciconia*, łyskę - *Fulica atra*. kaczkę głowienkę - *Aythya Felina*

Ssaki

Faunę ssaków okolicznych pól i lasów stanowią przede wszystkim: sarna - *Capreolus capreolus*, jelen - *Cervus elephus*, dzik - *Sus strofa*, łoś - *Alces alces*, lis - *Vulpes vulpes* oraz wiewiórka - *Sciurus vulgaris*, zając szarak - *Lepus europaeus*, dziki królik - *Oryctolagus cuniculus*, kuna leśna- *Martes martes*, wydra- *Lutra Lutra*, jeź wschodni - *Erinaceus concolor*, kret - *Talpa europaea*, a także mysz domowa - *Mus musculus* i polna - *Apodemus agrarius*

Płazy i gady

Płazy i gady na obszarze planowanej inwestycji reprezentowane są przez gatunki spotykane na terenie całej Polski jak: ropucha zielona - *Bufo viridis*, rzekotka drzewna - *Hyla arboreta*, żaba trawna - *Rana argali*, żaba

śmieszka- *Rana ridibunda*, traszka zwyczajna - *Lissotriton vulgaris*, żmija zygzakowata (*Vipera Berus*), jaszczurka zwinka - *Lacerta agilis*.

Zwierzęta chronione które mogą występować

na terenie miejscowości Puszcza Miejska wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt dziko występujących to:

Ptaki - Jastrząb - *Accipiter gentili*, Myszolów - *Buteo buteo*, Śmieszka - *Larus ridibundus*, Kukułka-*Cuculus canorus*, Skowronek - *Alauda arvensis*, Dymówka - *Hirundo rustica*, Kos - *Turdus merula*, Sikora uboga - *Parus palustris*, Wilga - *Oriolus oriolus*, Sroka *Pica pica* (w okresie od 15 marca do 30 czerwca), Kawka - *Corvus monedula*, Gawron - *Corvus frugilegus* i Wrona *Corvus corone* (w okresie od 15 marca do 30 czerwca), Kruk - *Corvus corax*, Szpak - *Sturnus vulgaris*, Wróbel - *Passer domesticus* i Kormoran - *Phalacrocorax carbo* (ochronie nie podlegają ptaki bytujące na obszarze stawów rybnych, uznanych za obręby hodowlane w rozumieniu ustawy o rybactwie śródlądowym, od dnia 15 sierpnia do odlotu).

Ssaki - Wiewiórka - *Sciurus vulgaris*, Jeż wschodni - *Erinaceus concolor*, Kret -*Talpa europaea* (z wyjątkiem występujących w zamkniętych ogrodach, szkółkach i na lotniskach).

Płazy - ropucha zielona, ropucha paskówka, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba śmieszka.

Gady - Jaszczurka zwinka, żmija zygzakowata.

Flora

Gatunki roślin

Przedmiotowa działka inwestycyjna leży na obszarze rolno-leśnym o ubogich glebach piaszczystych, piaszczysto gliniastych, fragmentami murszowatych. W związku z tym występująca na tym terenie flora nie jest zbyt bogata.

Na polach uprawnych występują zbiorowiska roślin synantropijnych (rośliny towarzyszące człowiekowi występujące głównie na siedliskach wtórnych, powstałych w wyniku zniszczenia przez człowieka roślinności pierwotnej). Na łąkach i pastwiskach rosną trawy niskie i średniowysokie, rośliny motylkowate, zioła i chwasty. W pasie przydrożnym zbiorowiska roślin synantropijnych.

Wiele gatunków roślin synantropijnych to mniej lub bardziej zdomowione gatunki obcego pochodzenia. Bardzo ważną grupę roślin synantropijnych stanowią chwasty tj. rośliny niepożądane w uprawach.

Swoistą grupą roślin synantropijnych są: chwasty *segetalne i ruderalne*

Większość chwastów *segetalnych* to gatunki, które dostały się do gleby najczęściej wraz z nasionami uprawianych roślin - mają cykl życiowy zbliżony do roślin uprawnych, wśród których żyją. Występują tu między innymi: - w zbożach: mak polny, chaber bławatek, miotła zbożowa, stokłosa żytnia, wyka owłosiona, - w uprawach roślin okopowych oraz w ogródkach występuje prawie zawsze: komosa biała, rdesty kolankowy i gruczołowaty, przetacznik perski, żółtlice drobnokwiatowa, chwastnica pospolita.

Niektóre ich gatunki wyginęły już zupełnie w Polsce, inne, jak np. kąkol polny, miłek letni są tak rzadkie, że znajdują się na granicy wyginięcia.

Występujące na analizowanym terenie *chwasty ruderalne* zasiedlają nieużytki, otoczenie zabudowań, przydroża, przychacia, przyplócia, wysypiska odpadów, gruzowiska, rowy, brzegi regulowanych cieków należą do nich m innymi:

fiołek trójbarwny, rumianek pospolity, babka wąskolistna i szerokolistna, biedrzyca mniejszy, bieluń dziedzierzawa, blekot pospolity, bluszczyk kurdybanek, bodziszek cuchnący, niezapominajka, jasnota biała i purpurowa, krwawnik pospolity, lulek czarny, mniszek pospolity, mlecz zwyczajny, ostrzeń pospolity, perz właściwy, podbiał pospolity, powój polny, poziewnik szorstki, przymiotno kanadyjskie, szczaw zwyczajny. Niektóre gatunki synantropijne występują zarówno w środowiskach segetalnych i ruderalnych.

W skład roślinności łąk i pastwisk wchodzi mietlica pospolita, rzeżucha łąkowa, turzyce, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona, mietlica zwyczajna, tatarak, trzcina i sitowie

Na analizowanym terenie nie stwierdzono gatunków z listy Natura 2000, natomiast występują pospolite rośliny lecznicze objęte częściową ochroną jak: konwalia majowa (*Convallaria maialis* L.), kruszyna pospolita (*Frangula alnus* Mill.), kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium* L.), pierwiosnek lekarski *Primula Eris*, kalina koralowa (*Viburnum opulus* L.), bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.).

Drzewa i krzewy

W pasie terenu przeznaczonym pod zamierzenie inwestycyjne nie ma drzew ani krzewów. Kompleksy leśne występują w otoczeniu działki inwestycyjnej i w pasie przydrożnym drogi wojewódzkiej. W lasach dominującym gatunkiem jest sosna z domieszką dębu, brzozy, olchy i topoli.

- ◆ *Na analizowanym terenie, podobnie jak na terenie całej gminy Rypin występują zwierzęta typowe dla terenów rolniczych i zurbanizowanych, wymagające małych ostoi do bytowania i rozrodu.*
- ◆ *Na terenach pól występują gatunki łowne ptaków i ssaków.*
- ◆ *Na omawianym terenie rośnie roślinność synantropijna oraz roślinność pól, upraw rolnych i miedz.*
- ◆ *Nie występują na tym terenie cenne przyrodniczo gatunki ptaków, czy ssaków objęte ochroną prawną, uznawane za gatunki zagrożone, czy rzadkie w Polsce.*
- ◆ *Realizacja inwestycji nie zagrazi ochronie gatunków ptaków, znajdujących się na liście Ministra Środowiska, czy wymienionych w załącznikach do Dyrektywy Ptasiej NATURA 2000, jak też wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej. Tereny, na których projektowane jest ustawienie turbiny wiatrowej nie stanowią miejsc gniazdowania ptaków, nie są żerowiskiem ani noclegowiskiem dla gatunków dla ochrony których został wyznaczony Obszar Natura 2000.*

3.6.2. Lasy

Gmina Rypin charakteryzuje się niewielką lesistością, lasy zajmują około 990 ha tj. 7,5 % powierzchni całej gminy. Jest to wskaźnik niski w porównaniu z lesistością całego kraju (24%), jak również województwa kujawsko-pomorskiego (ponad 23,0 %). Kompleksy leśne na terenie gminy rozmieszczone są nierównomiernie. Największe występują w południowo - wschodniej części w rejonie wsi Kwiatkowo, Puszcza Miejska i Zakrocz. Niewielkie kompleksy występują też we wschodniej (rejon Sadłowa) i północnej części gminy (rejon Rusinowa). Wykształcone są tu lasy na siedlisku boru świeżego, miejscami boru mieszanego świeżego. Wśród drzewostanów dominuje sosna z niewielkim udziałem gatunków liściastych. Część lasów w rejonie wsi Zakrocz uzyskało status lasów ochronnych (wodochronne).

Na uwagę zasługują także parki podworskie, które pełnią ważną funkcję ekologiczną wzbogacając i uatrakcyjniają środowisko przyrodnicze.

3.7. Obiekty i obszary ochrony prawnej w tym NATURA 2000

Teren, na którym ma być realizowane planowane przedsięwzięcie, nie charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi lub przyrodniczymi.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody formami ochrony przyrody są:

1. parki narodowe;
2. rezerваты przyrody;
3. parki krajobrazowe;
4. obszary chronionego krajobrazu;
5. obszary Natura 2000;
6. pomniki przyrody;
7. stanowiska dokumentacyjne;
8. użytki ekologiczne;
9. zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
10. ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

- ◆ *Lokalizacja inwestycji znajduje się poza zasięgiem oddziaływania na obszary objęte prawną ochroną przyrody, a także na obszary Natura 2000.*

Najbliżej planowanego przedsięwzięcia znajdują się:

- ◆ *Obszary Chronionego Krajobrazu*
 - OChK Źródła Skrwly

- ♦ **Obszary Natura 2000**
 - Torfowisko Mieleńskie
 - Mszar Płociczno
 - Dolina Drwęcy
- ♦ **Rezerваты przyrody**
 - Rezerwat Mszar Płociczno
 - Okalewo

Obszar chronionego krajobrazu to jedna z najmniej restrykcyjnych form ochrony przyrody. Obszary takie zajmują różnej wielkości tereny, zwykle rozległe, obejmujące pełne jednostki środowiska naturalnego takie jak doliny rzeczne, kompleksy leśne, ciągi wzgórz, pola wydmowe, torfowiska. Obszary te uznawane są za cenne ze względu na wyróżniający się krajobraz, zróżnicowanie ekosystemów lub pełnią często funkcję korytarzy ekologicznych między ważniejszymi obszarami chronionymi, np. parkami narodowymi, krajobrazowymi i rezerwatami. Tereny te są również istotne ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem.

W zasięgu planowanej inwestycji (załącznik Nr 26 do Uchwały Nr VI/106/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 marca 2011 r.) występują:

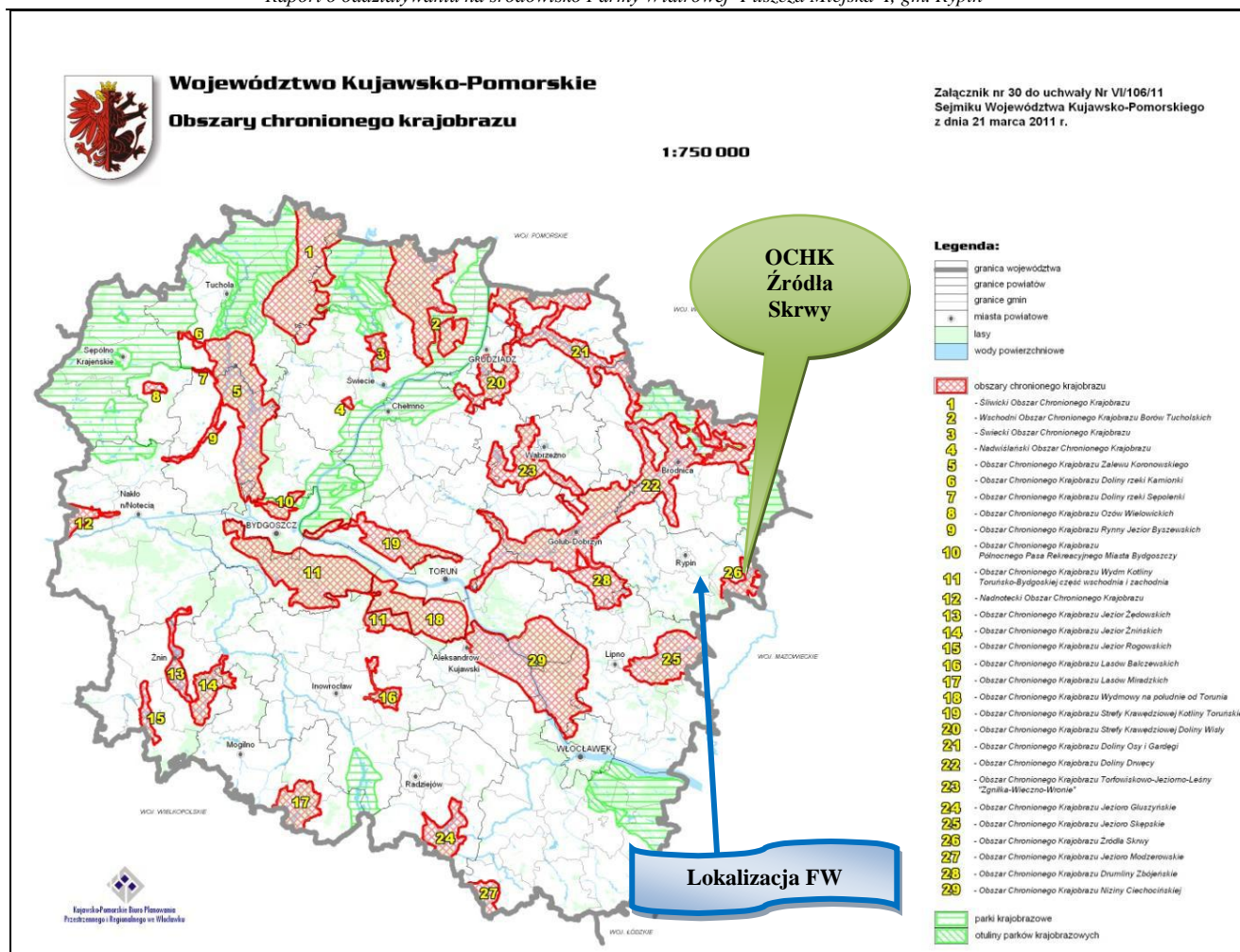
Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy – ekosystem lądowo-wodny położony jest na terenie powiatu rypińskiego, w gminie Skrwilno. Cały obszar o powierzchni 5 178 ha leży w obrębie Sandru Skrwy. Teren jest dosyć jednorodny jedynie tylko zachodnia część obszaru wykazuje większe zróżnicowanie.

Głównym elementem hydrograficznym jest jezioro Urszulewskie o powierzchni 239,1 ha. Uzupełnienie sieci wodnej stanowią jezioro Skrwilno, rzeka Skrwa oraz bogaty system drobnych cieków oraz oczek wodnych. Szatę roślinną tworzą przede wszystkim lasy. Zajmują one dużą powierzchnię – około 2479 ha, które stanowi prawie 50% omawianego obszaru. Ponadto ważny ekologicznie i znaczący terytorialnie element stanowią kompleksy łąk i bagien. Podstawą utworzenia obszaru chronionego krajobrazu jest ochrona krajobrazu i naturalnych warunków środowiska przyrodniczego w tym: rejonu stanowiącego obszar źródliskowy rzeki Skrwy, malowniczego krajobrazu wraz z rynną jeziora Urszulewskiego, kompleksów leśnych stanowiących ważny czynnik ekologiczny dla tego rejonu województwa.

Działania ochronne ekosystemu to: racjonalna gospodarka leśna polegająca na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk równiny Urszulewskiej, ochrona krajobrazu jeziora Urszulewskiego i źródlisk rzeki Skrwy w bezpośrednim sąsiedztwie Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar oddalony jest **około 2,0 km** od planowanych wiatraków w m. Puszcza Miejska w kierunku wschodnim.

*W obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy w odległości ponad 6,0 km od zamierzenia inwestycyjnego w kierunku północno-wschodnim (na terenie sąsiedniej gminy Skrwilno) występuje strefa ochrony ostoi, miejsca przebywania i rozrodu bociana czarnego (*Ciconia nigra*).*



Obszary Natura 2000

Obszar NATURA 2000 jest nową formą ochrony przyrody oprócz występujących już parków narodowych, rezerwatów przyrody czy parków krajobrazowych. Obszar ten został wprowadzony do polskiego prawa w 2004 roku. NATURA 2000 jest nazwą Europejskiej Sieci Ekologicznej, czyli obszarów ochrony wprowadzonej we wszystkich krajach UE. Obszary NATURA 2000 to najważniejsze tereny, w których obrębie występują zagrożone lub rzadkie gatunki roślin i zwierząt, charakterystyczne siedliska, które mają ogromne znaczenie dla różnorodności biologicznej.

Europejska Sieć ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego wdrażanym od 1992 roku w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Polska przystępując do Unii Europejskiej, zobowiązała się do wprowadzenia na swoim obszarze terenów Natura 2000. Formalnie odpowiednie przepisy unijne umożliwiające tworzenie takich obszarów zostały

wprowadzone do prawa krajowego wraz z publikacją Ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku. Tworzenie sieci Natura 2000 jest obowiązkiem rządów wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej.

Dla powstania nowych obszarów ochrony w Europie, kluczowe były dwie dyrektywy Rady Europy:

1. dotycząca ochrony dziko żyjących ptaków, tzw. „dyrektywa ptasia” o numerze 79/409/EWG uchwalona 2 kwietnia 1979 roku. Dyrektywa Ptasia składa się z 20 artykułów i 7 załączników, które określają metody jej realizacji,
2. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny – tzw. „dyrektywa siedliskowa” (Dyrektywa Habitadowa) o numerze 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku. Dyrektywa składa się z 24 artykułów, odnoszących się do aspektów prawnych, finansowych i naukowych, oraz z 6 załączników.

Zasadnicze cele i metody ochrony zalecane w Dyrektywie Ptasiej to:

- ochrona przed wyginięciem i zachowanie wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim w Unii Europejskiej (tak na obszarach lądowych jak i morskich), zabraniając w szczególności:
 - ✓ umyślnego chwytania i zabijania ptaków,
 - ✓ umyślnego uszkodzania i niszczenia gniazd i jaj, wybierania jaj z gniazd i ich kolekcjonowania,
 - ✓ umyślnego niepokojenia lub płoszenia ptaków, szczególnie podczas wysiadywania jaj i opieki nad młodymi,
 - ✓ przywracania zniszczonych lub tworzenie nowych biotopów dla ptaków,
- prawne uregulowanie handlu i odłowu ptaków,
- przeciwdziałanie pewnym metodom ich odłowu i zabijania.

Dyrektywa Siedliskowa ma na celu:

- ochronę różnorodności biologicznej na obszarze państw członkowskich Unii Europejskiej poprzez:
 - ✓ ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny na europejskim terytorium państw członkowskich,
 - ✓ zachowanie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków dzikiej flory i fauny będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty,
 - ✓ nie zmniejszaniu naturalnego zasięgu środowiska,
- zachowanie funkcji i specyficznej struktury siedliska,
- właściwy stan ochrony typowych gatunków.

Dyrektywa Siedliskowa jest stanowiona jako jedno z najskuteczniejszych narzędzi wdrażania postanowień *Konwencji Berneńskiej* o ochronie europejskiej przyrody żywej i naturalnych siedlisk. Polska ratyfikowała ją 13 września 1995 r. Konwencja obowiązuje w Polsce od 1 stycznia 1996 roku.

Komisja Europejska 10 stycznia 2011 r. wydała nowe decyzje w sprawie obszarów Natura 2000 mających znaczenie dla Wspólnoty. Tym samym wszystkie obszary siedliskowe wysłane do Komisji Europejskiej przez Rząd RP otrzymały status obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty.

Obszary Natura 2000 w województwie kujawsko-pomorskim (stan 2011 r.)

- Obszary specjalnej ochrony ptaków (stan na 14.04.2011 r.)

Lp.	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Pow. ogólna [ha]	Pow. w gran. woj. [ha]
1	PLB040002	Bagienna Dolina Drwęcy	3 366,06	3 366,06
2	PLB040001	Błota Rakutowskie	4 437,93	4 437,93
3	PLB220009	Bory Tucholskie	322 535,90	108 982,84
4	PLB040003	Dolina Dolnej Wisły	33 559,04	22 720,00
5	PLB300001	Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego	32 672,07	11 491,56
6	PLB040004	Ostoja Nadgoplańska	9 815,84	6 625,74
7	PLB040005	Żwirownia Skoki	166,32	166,32
			406 553,16	157 782,12

- Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (stan na 14.04.2011 r.)

Lp.	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Pow. ogólna [ha]	Pow. w gran. woj. [ha]
1	PLH 040031	Błota Kłócieńskie	3 899,28	3 899,28
2	PLH 040019	Ciechocinek	13,23	13,23

3	PLH 040013	Cyprianka	109,28	109,28
4	PLH 040014	Cytadela Grudziądz	222,81	222,81
5	PLH 280001	Dolina Drwęcy	12 561,54	2 903,45
6	PLH 300040	Dolina Łobzonki	5 894,45	3 147,51
7	PLH 300004	Dolina Noteci	50 531,99	11 880, 29
8	PLH 040033	Dolina Osy	2 183,69	2 183,69
9	PLH 040023	Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich	3 948,35	3 948,35
10	PLH 220033	Dolna Wisła	10 374,19	65,77
11	PLH 040011	Dybowska Dolina Wisły	1 392,02	1 392,02
12	PLH 040001	Forty w Toruniu	12,91	12,91
13	PLH 040007	Jezioro Gopło	13 459,42	10 267,97
14	PLH 040034	Kościół w Śliwicach	0,11	0,11
15	PLH 040022	Krzewiny	498,98	232,47
16	PLH 040026	Lisi Kąt	1061,33	1061,33
17	PLH 040027	Łąki Trzęślicowe w Foluszu	2 130,84	2 130,84
18	PLH 040035	Mszar Płociczno	181,81	181,81
19	PLH 040012	Nieszawska Dolina Wisły	3 891,72	3 891,72
20	PLH 040028	Ostoja Barcińsko-Gąsawska	3 456,41	3 456,41
21	PLH 040036	Ostoja Brodnicka	4 176,86	3 044,44
22	PLH 280012	Ostoja Lidzbarska	8 866,93	3 295,69
23	PLH 300026	Pojezierze Gnieźnieńskie	15 922,12	4 188,54
24	PLH 040029	Równina Szubińsko-Łabiszyńska	2 816,16	2 816,16
25	PLH 040017	Sandr Wdy	6 320,75	4 716,11
26	PLH 040037	Słone Łąki w Dolinie Zgłowiączki	151,91	151,91
27	PLH 040003	Solecka Dolina Wisły	7 03008	7 03008
28	PLH 040030	Solniska Szubińskie	361,88	361,88
29	PLH 040038	Stary Zagaj	307,47	307,47
30	PLH 040020	Torfowisko Linie	5,27	5,27
31	PLH 040018	Torfowisko Mieleńskie	146,06	146,06
32	PLH 040039	Włocławska Dolina Wisły	4 763,76	4 763,76
33	PLH 040025	Zamek Świecie	15,78	15,78
34	PLH040040	Zbocza Płutowskie	1002,42	1002,42
			167 711,81	82 846,86

- Potencjalne obszary specjalnej ochrony siedlisk (Shadow List)

Lp.	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Pow. ogólna [ha]	Pow. w gran. woj. [ha]
1		Wydmy Kotliny Toruńskiej	5 686,93	5 686,93
2		Dębice	47,43	47,43

Pozycje oznaczone kolorem pomarańczowym dotyczą obszarów Natura 2000 leżących najbliżej działki inwestycyjnej są to:

Mszar Płociczno – (kod obszaru PLH040035) o powierzchni 181,8 ha jest obszarem torfowiskowo leśnym mającym znaczenie dla Wspólnoty. Jest to największy kompleks naturalnie wykształconego torfowiska mszarnego na obszarze Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Torfowisko mszarne ma charakter kształtującego się, ubożego gatunkowo torfowiska wysokiego i przejściowego, występują też fragmenty mechowisk. Mszar tworzy ok. 70-centymetrowy pokład torfu, na ponad 6-metrowych osadach gytii wapiennej. W części zachodniej torfowiska dominuje torfowiec Ledo-Sphagnetum oraz brzezina bagienna (Vaccinio-Betuletum pubescentis) z łąkami widłaków a we wschodniej - m.in. podmokłe mszary i mechowiska z Carex chordorrhiza (pelzające turzyce), Helodium blandowii (błotniczek wełnisty) i Sphagnum

warnstorffii (torfowiec Warnstorfa). Łączna powierzchnia mszaru wynosi około 27 ha. W jego części południowej zachowało się reliktywne, zanikające jezioro eutroficzne.

Wokół torfowiska rozciąga się kompleks leśny, należący do Nadleśnictwa Skrwilno. Dominują bory, głównie bory sosnowe suche i świeże oraz bory mieszane. Na uwagę zasługuje występowanie 5 gatunków widłaków. W suchym borze rośnie bardzo rzadki w Polsce widłak cyprysowaty (*Diphasiastrum tristachyum*), a w wilgotnym borze mieszanym widłak wroniec (*Huperzia selago*). Ponadto rozproszone są stanowiska pomocnika baldaszkowego (*Chimaphila umbellata*). Od strony południowo-wschodniej rozciągają się wilgotne łąki.

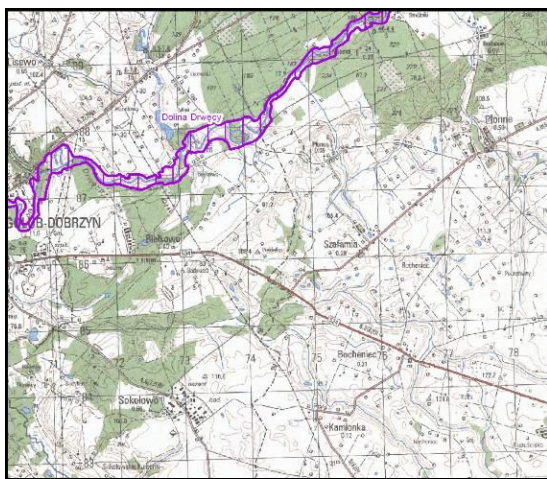
Teren chroniony mieści się w granicach rezerwatu "Mszar Płociczno" oraz Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar oddalony od planowanej inwestycji o około **17,0 km** w kierunku północno-wschodnim.

Torfowisko Mieleńskie – (kod obszaru PLH040018) o powierzchni 146,1 ha, specjalny obszar ochrony siedlisk mający znaczenie dla Wspólnoty. Obszar położony w gminie Skepe, nad jeziorem Mielno przy trasie E-10 z Warszawy do Torunia. Jest to cenny rezerwat florystyczny i torfowiskowy. W Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej wymieniono występujące tu cenne siedliska: torfowiska przejściowe i trzęsawiska, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Wartość siedlisk przyrodniczych podnosi występowanie rzadkich roślin, takich jak: turzyca strunowa - *Carex chordorrhiza*, drabinowiec mroczny- *Cinclidium stygium*, tujowiec bagnowy - *Helodium blandowii*, parzęchlin trójrzędowy - *Meesia triquetra*, mszaru nastroszony - *Paludella squarrosa*, brzoza niska - Betula humilis a także mchy jak: błyszczce woskowate - *Tmomentypnum nitens*

Obszar oddalony o **około 16,0 km** w kierunku południowym od planowanej inwestycji.

Dolina Drwęcy - (kod obszaru PLH 280001) o ogólnej powierzchni 12 561,54 ha w tym w granicach województwa kujawsko-pomorskiego 2 903,45 ha. Jest to obszar mający znaczenie dla Wspólnoty



Jest to wąska i wydłużona około 100 km dolina o orientacji północny-wschód – południowy zachód, ma kształt leżącego ptaka z punktem centralnym w okolicach Bartniczki (pow. Brodnica). Jest to pradolina erozyjna ukształtowana przez odpływowe wody lodowców, wcięta w przylegające morenowe wysoczyzny pojezierzy. W pobliżu ujścia Drwęcy do Wisły znajduje się dobrze rozwinięty system tarasów z jeziorami i bezodpływowymi nieckami. Dolina rzeki w najwyższym odcinku górnego biegu jest wąwozem 20-30 m głębokości i 8 km długości. Środkowy odcinek doliny Drwęcy o szerokości 1-3 km, nad którym leży Nowe Miasto, ma przebieg zbliżony do południkowego i charakter pradoliny, wcięty na 80m w stosunku do przylegającej wysoczyzny.

W rzeźbie terenu przeważają faliste moreny denne, ciągi moren czołowych, równiny sandrowe oraz rynny polodowcowe. Urozmaicenie terenu stanowią różnego kształtu obniżenia dochodzące nawet do 40 m głębokości. Dna tych obniżenia wypełniają wody jezior i torfowisk, niektóre wykorzystują rzeki. Większość jezior skupiona jest w okolicach Ostródy i Iławy (woj. warmińsko-mazurskie).

Zarówno obszar jak i otoczenie Doliny Drwęcy z uwagi na bogactwo i różnorodność systemu przyrodniczego dowodzą o wysokim potencjale ekologicznym. Wzdłuż całej długości doliny leży ichtiologiczny rezerwat przyrody zwany „Rzeka Drwęca”, utworzony w celu ochrony środowiska wodnego i bytujących w nim ryb, a w szczególności dla ochrony środowiska pstrąga, łososia, troci i certy.

Dolina Drwęcy stanowi obszar ważny dla ochrony bogatej ichtiofauny. Stwierdzono tu występowanie 22 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Rzeka Drwęca i jej dorzecze objęte jest krajowym programem restytucji ryb wędrownych. Główny ciek dorzecza Drwęcy – rzeka Wel jest podstawowym tarliskiem anadromicznych ryb wędrownych i siedliskiem ryb prądolubnych, będących w sferze zainteresowania Unii Europejskiej.

Obszar doliny Drwęcy jest cennym siedliskiem dla gatunków zwierząt rzadkich i poddanych ochronie związanych ze środowiskiem wodnym - występuje tu 27 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym 8 gatunków ryb. Spośród podanych 27 gatunków zwierząt 11 to ptaki objęte artykułem 4 Dyrektywy 79/409/EWG oraz wymienione w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG - ich liczba jest niepełna i podana w oparciu o obserwacje poczynione podczas innych badań terenowych.

GATUNKI, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.

Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

Nazwa	Nazwa łac	Populacja	Ocena znaczenia obszaru
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	P	D
Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	P	D
Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	P	D
Żuraw	<i>Grus grus</i>	P	D
Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	P	D
Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	P	D

Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

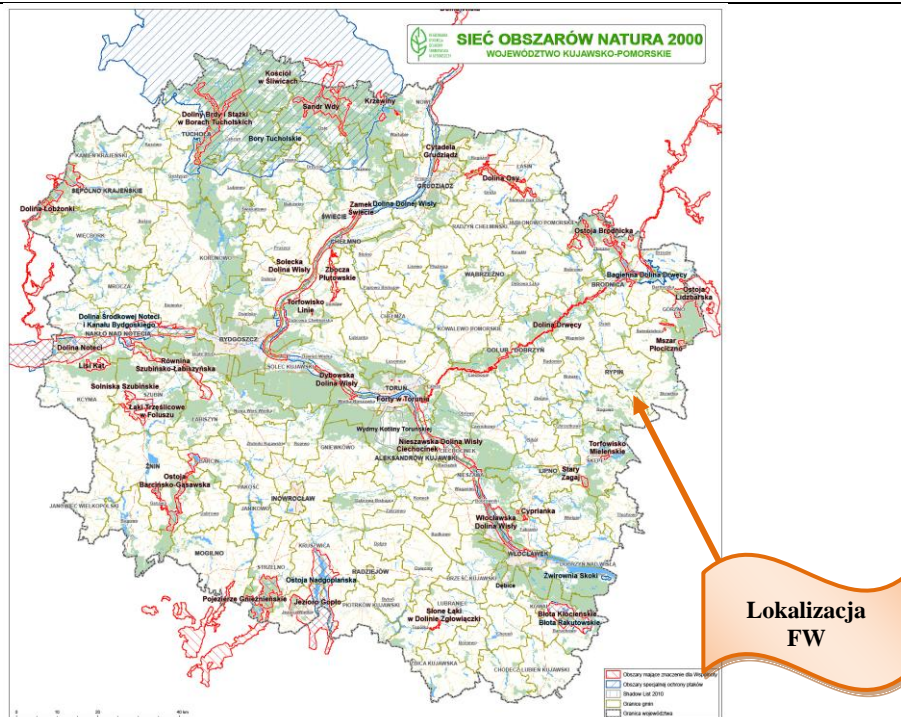
Nazwa	Nazwa łac	Populacja	Ocena znaczenia obszaru
Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	P	D
Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	P	D
Kaczka krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	P	D
Nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	P	D
Łyska	<i>Fulica atra</i>	P	D

Dodatkowym atutem obszaru jest jego kształt, sprzyjający zachowaniu tras migracji i rozprzestrzeniania się wielu gatunków fauny i flory.

Dolinę Drwęcy porastają bory mieszane i sosnowe, znaczną powierzchnię zajmują też lasy liściaste. Wśród ciekawych gatunków roślin występują tu między innymi: turzyca piaskowa, dziewięciśli bezłodygowy, pomocnik baldaszkowy, konwalia majowa, wawrzynek wilczczyko, skrzyp olbrzymi, bluszcz pospolity, kocanka piaskowa, lilia złotogłów, paprotka zwyczajna, pierwiosnek lekarski, porzeczek czarna oraz kalina koralowa. Okolice rzeki zamieszkiwane są przez różnorodne gatunki zwierząt także chronione spotkać tu można: bobra europejskiego, wydrę, łosia, sarnę, jelenia, popielicę, zając szaraka, rzęsorka rzeczka, smużkę leśną, ryjówkę aksamitną, ryjówkę malutką oraz nietoperze takie jak: borowiec wielki, gacek brunatny, karlik większy i nocek rudy.

Drwęca jest korytarzem ekologicznym o znaczeniu nie tylko lokalnym ale i krajowym między Doliną Wisły a Pojezierzem Mazurskim.

Obszar Natura 2000 - Dolina Drwęcy oddalona jest około **25,0 km** w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji.



Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do obszarów Natura 2000

Rezerваты przyrody

Rezerваты przyrody to obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Najbliżej planowanej inwestycji położone są:

Rezerwat Mszar Płociczno – rezerwat torfowiskowy o powierzchni 182,39 ha ustanowiony Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1995 r. Obejmuje obszar lasu i torfowisko na terenie gminy Świdziebnia i Nadleśnictwa Skrwilno. Przedmiotem ochrony jest roślinność torfowiskowa z licznymi gatunkami chronionymi. Obejmuje największy w tym rejonie kompleks torfowiska przejściowego z zanikającym jeziorkiem. Obszar torfowiska przejściowego jest rozległy zajmuje 27 ha. Na torfowiskach rozwinęły się populacje wielu owadów i płazów chronionych.

Całość kompleksu otoczona jest lasami, wśród których dominują bory sosnowe i mieszane. W miejscach wilgotnych występują łęg jesionowo-olszowy. Występują liczne rzadkie i chronione gatunki roślin np. turzycza strunowa, fiołek torfowy, bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna, narecznica grzebieniasta, pływacz drobny i 5 gatunków widłaków. Rezerwat położony w odległości około **17,0 km** w kierunku północno-wschodnim.

Rezerwat przyrody Okalewo – rezerwat leśny utworzony w 1965 r. na terenie gminy Skrwilno. Obejmuje 6,76 ha powierzchni chronionego wilgotnego boru mieszanego z przewagą świerka pospolitego. Drzewostan, obok świerka tworzą tu około 200-letnie sosny pospolite oraz dąb szypułkowy. W domieszce rośnie także olsza czarna, brzoza brodawkowata i omszona. W podszycie w naturalny sposób odnawia się świerk. Obszar posiada skupiska chronionych roślin runa leśnego, występujących wyspowo. W runie licznie występują: borówka czernica, konwalijka dwulistna i szczawik zajęczy. Spotkać można siódmaczka leśnego, zawilca gajowego, kosmatkę owłosioną i narecznicę krótkoostną. Tereny zamieszkuje także kilka chronionych gatunków zwierząt. Rezerwat oddalony o około **11,0 km** w kierunku północno-wschodnim od zamierzenia inwestycyjnego.

Na objęcie ochroną prawną jako rezerwat przyrody zasługuje stanowisko żółwia błotnego w akwenu na wschód od wsi Kowalki oddalonego o **około 7,0 km** od planowanej inwestycji.

Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla

zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Na terenie gminy Rypin brak jest terenów uznanych jako użytki ekologiczne, występują natomiast kompleksy łąkowo-bagiennie, mające kluczowe znaczenie dla funkcjonowania środowiska biotycznego. Na obszarze gminy wyodrębniono 7 głównych kompleksów łąkowo-bagiennych. Kompleksy te stanowią ostoje dla licznych gatunków zwierząt zwłaszcza płazów, stanowią miejsca lęgowe i bytowe wielu gatunków ptaków jak i drobnych ssaków.

W odległości ponad 2,0 km od planowanej inwestycji występuje kompleks łąkowo – bagienny Dębiany. Kompleks zajmuje 110 ha powierzchni, użytkowany jako: łąki, lasy, nieużytki wodne. Tereny zalesione tworzy głównie olcha.

Obszary wodno-blotne

Jeziro Urszulewskie - położone jest na pograniczu powiatu rypińskiego i sierpeckiego, we wsi Urszulewo, gm. Skrwilno. Zachodni brzeg jeziora Urszulewskiego stanowi granicę Obszaru Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy. Jest to jezioro polodowcowe, rynnowe o wydłużonym kształcie ze słabo rozwiniętą linią brzegową. Brzegi są nie wysokie, wschodni podmokły miejscami trudno dostępny z silnie rozwiniętą roślinnością wodną, zachodni porośnięty lasem. Wokół jeziora występuje bujna roślinność wynurzona (trzcina pospolita, palka wąskolistna) jak i zanurzona. Całkowita powierzchnia jeziora wynosi 308,1 ha, głębokość maksymalna 6,2 m a pow. zlewni 29,5 km². Bezpośrednie otoczenie stanowią w 35% lasy, w 35% łąki i pastwiska i w 30% grunty orne. Wokół Jeziora Urszulewskiego, zgodnie z Zarządzeniem Wojewody Włocławskiego z dn. 4.07.1983 r. utworzona została strefa ciszy. Jezioro Urszulewskie położone jest w odległości około 3,5 km od planowanej inwestycji w kierunku południowo-wschodnim.

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie.

Do pomników przyrody ożywionej należą: pojedyncze krzewy, drzewa i grupy drzew odznaczające się sędziwym wiekiem, wielkością, niezwykłymi kształtami lub innymi cechami, a także zabytkowe aleje drzew. Natomiast do pomników przyrody nieożywionej należą: największe głazy narzutowe, oraz interesujące formy powierzchni ziemi np. - źródła, wodospady, jary, skałki, jaskinie, odkrywki itp.

Na terenie gminy Rypin zaewidencjonowanych jest 23 pomniki przyrody stanowiące pojedyncze drzewa oraz ich skupiska.

Najbliżej planowanej inwestycji występują:

- dwie sosny o wysokości 16 m i średnicy 230 i 280 cm w miejscowości Dylewo odległej o około **5,5 km**.

Wymienione drzewa pomnikowe położone są w bezpiecznej odległości od planowanej inwestycji. Z racji tego nie będzie miała ona negatywnego wpływu na ich zdrowotność lub powodowała uszkodzenie zielonego aparatu asymilacyjnego.

Pozostałe drzewa pomnikowe występujące na terenie gminy rosną w znacznie dalszej odległości od miejsca inwestycji.

4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SASIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH

Gmina Rypin położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie rypińskim. Jest to gmina wiejska, która pod względem administracyjnym otacza ze wszystkich stron miasto Rypin i graniczy z gminami:

- ♦ powiatu rypińskiego:
 - od zachodu
 - z gminą Brzuze

- od południa – z gminą Rogowo
- od wschodu – z gminą Skrwilno
- od północnego-zachodu – z gminą Wapielsk
- ♦ powiatu brodnickiego:
 - od północy – z gminą Osiek,
 - od północnego-wschodu – gmina Świdziebnia.

Gmina Rypin administracyjnie podzielona jest na 23 sołectwa: Balin, Borzymin, Cetki, Czyżewo, Dębiany, Dylewo, Głowińsk, Godziszewy, Jasin, Kowalki, Kwiatkowo, Linne, Marianki, Podole, **Puszcza Rządowa**, Rusinowo, Rypałki Prywatne, Sadłowo, Nowe Sadłowo, Sikory, Starorypin Prywatny, Starorypin Rządowy, Stawiska, Stępowo, Zakrocz. Łącznie w gminie występuje 31 miejscowości.

Obszar gminy wynosi 13194 ha (132 km²), co sytuuje gminę na 2 miejscu wśród 5 gmin wiejskich powiatu rypińskiego (stanowi 22,5% powierzchni powiatu).

Jest to gmina o charakterze rolniczym, użytki rolne zajmują około 84% powierzchni geodezyjnej gminy (11 024 ha).

Przez teren gminy Rypin biegną cztery drogi wojewódzkie:

DW 534 Grudziądz – Wąbrzeźno – Golub Dobrzyń – Rypin,

DW 557 Rypin – Lipno

DW 560 Brodnica – Rypin – Sierpc – Bielsk

DW 563 Rypin – Żuromin – Mława.

Przez teren gminy Rypin przebiega trasa kolei jednotorowej relacji Kutno-Brodnica. Jest to linia jednotorowa pasażersko towarowa o znaczeniu wojewódzkim (obecnie przewozy pasażerskie zawieszono.)

Pierwsze wzmianki o Rypinie pochodzą z tzw. Przywileju Bolesława Śmiałego dla klasztoru Benedyktynów w Mogilnie z dnia 11 kwietnia 1065 roku. Rypin był ośrodkiem odrębnej jednostki terytorialnej; najpierw okręgu grodowego, czyli kasztelanii (XI – XIV w.), a następnie powiatu (od XIV w.). Gród znajdował się wówczas na terenie wsi Starorypin. Tu w pierwszych latach XIV wieku miechowici Wolmar i Piotr zbudowali kościół Panny Marii i św. Piotra i Pawła oraz szpital, czyli przytułek dla chorych i starców. Ruiny tej świątyni przetrwały do 1868 roku. Po II rozbiórce Polski, w 1793 r., Rypin znalazł się w granicach państwa pruskiego, by w 1807 r. trafić do utworzonego przez Napoleona Księstwa Warszawskiego, a po kongresie wiedeńskim – do Królestwa Polskiego. W XIX w. w Rypinie i okolicach miało miejsce wiele zdarzeń, znanych w skali historii Polski: wyjście wojsk polskich generała Macieja Rybińskiego po upadku powstania listopadowego, początki tzw. partyzantki Zaliwskiego w 1833 r. czy też wydarzenia powstania styczniowego i ostatnich tygodni życia jednego z jego przywódców – gen. Zygmunta Padlewskiego. W czasie I wojny światowej, od 1915 r. Rypin znajdował się pod władzą niemiecką. Odzyskanie przez Polskę niepodległości w 1918 r. doprowadziło do wyzwolenia spod niemieckiej okupacji.

Zabytki

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji nie ma obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury.

Obiekty zabytkowe i historyczne zasługujące na uwagę położone są w dalszej odległości od działki inwestycyjnej w mieście Rypin i są to między innymi:

Kościół pod wezwaniem Trójcy Świętej w Rypinie



Wzniesiony w 1355 r. z fundacji książąt dobrzyńskich Bolesława i Władysława. Odnawiany po raz ostatni w 1995r. Polichromia wnętrza wykonana w 1932 r. przez Wiesława Drapiewskiego. Gotycki, ze szczytami i

kruchtą zachodnią neogotyckimi. Orientywny. Świątynia jest murowana z cegły w układzie gotyckim, w ceglach widoczne są liczne wgłębienia (wyżłobione palcami przez pątników w ramach pokuty). Od zachodu neogotycka kruchta. Wnętrze nakryte pozornym sklepieniem kolebkowym. Wokół kościoła ogrodzenie z bramą z 1839 r. i neogotycka dzwonnica z 1925 r. Wpisany do rej. Zabytków w 1981r. nr 11/A.

Kościół ewangelicko-augsburski w Rypinie



Wybudowany w latach 1883-1888 roku w tzw. Grodzie Templariuszy. Neogotycki, wykonany według projektu Stappelmanna. Wnętrze kościoła zdobi bogata polichromia, rzeźbiona ambona i trzyczęściowy ołtarz. Wyposażony jest w stylowe ławki i empory. Wieżę zdobi zegar sprowadzony z Pragi w 1911 roku.

Kaplica św. Barbary w Rypinie



Wzniesiona została z sosnowych bali około 1694 roku na ówczesnym przedmieściu Rypina. Została zbudowana na pagórku, terenie przeznaczonym pod przyszły cmentarz i miała spełniać rolę kaplicy cmentarnej. W roku 1850 kaplica ze względu na zły stan, została gruntownie wyremontowana, co dało jej gwarancję przetrwania co najmniej kilkadziesiąt lat. Drewniana konstrukcja zrębowa na podmurówce kamiennej. Dach wielopołaciowy kryty gontem na nim wieżyczka zwieńczona daszkiem namiotowym. Obiekt wpisany do rej zabytków w 1988 r. nr 264/A

Na uwagę zasługuje również:

- ♦ kościół rzymskokatolicki pw. Najświętszego Serca Jezusa Chrystusa parafii św. Stanisława Kostki.



W nowym kościele znajduje się jeden z największych kościelnych witraży Europy i drugi co do wielkości na świecie. Ma 212 m² powierzchni. Scena Ostatniej Wieczerzy wypełnia dwie ściany prezbiterium świątyni. W całości został zaprojektowany i wykonany przez rypińskich artystów plastyków Elżbietę i Andrzeja Bednarskich

Obiekty położone są w bezpiecznej odległości, **ponad 7,0 km** od planowanych elektrowni wiatrowych.

- ◆ *Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony konserwatorskiej, nie odnotowano żadnego obiektu posiadającego status zabytku.*

Wpływ na zabytki i dziedzictwo kultury

Zarówno na działce inwestycyjnej jak i w bezpośrednim zasięgu planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin nie występują obiekty oraz tereny objęte ochroną na podstawie przepisów o ochronie dóbr kultury, w tym przede wszystkim w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

Zgodnie ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie prace mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, należy zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli jest to niemożliwe, właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Tak samo należy postępować, zawiadamiając wojewódzkiego konserwatora przyrody, w przypadku znalezienia w wykopie starych kości lub szczątków zwierząt, ewentualnie części kopalnianych roślin - art. 122 ustawy z dnia 12 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.Nr 92, poz. 880, z późn.zm.).

- ◆ *Przedmiotowa farma wiatrowa ze względu na brak emisji do środowiska substancji zanieczyszczających nie będzie stanowiła zagrożenia dla zabytków na terenie gminy Rypin. Nie będą też zagrożone dobra materialne.*

5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Odstąpienia od budowy dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska pozostawi stan środowiska na dotychczasowym poziomie, przy jednoczesnym wykorzystaniu terenu na cele rolnicze.

Każda inwestycja jest pewną ingerencją w dotychczasowy stan środowiska. Teren, na którym ma być zlokalizowana inwestycja znajduje się na obszarze charakteryzującym się korzystną wietrznością, zapewniającą dobre wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej. Warunek ten przemawia za tym, aby zlokalizować na terenie gminy Rypin źródła energii odnawialnej.

Zaniechanie realizacji inwestycji wiąże się też z koniecznością zapewnienia produkcji energii elektrycznej opartej w Polsce głównie na węglu kamiennym, czego konsekwencją jest wprowadzanie do powietrza atmosferycznego dużych ilości zanieczyszczeń takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla - główny sprawca ocieplenia atmosfery kuli ziemskiej.

Do wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej konieczne jest spalanie: ok. 0,42 kg węgla kamiennego lub ok. 1,22 kg węgla brunatnego.

1 kWh energii elektrycznej wytworzonej przy użyciu węgla emituje do atmosfery:

- 1 kg dwutlenku węgla
- 9,1 g dwutlenku siarki
- 2,3 g tlenków azotu
- 1,5 g pyłów lotnych.

Polska została zobowiązana przez Unię Europejską do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, tzw. OZE. Zobowiązania Polski to 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie produkcji energii do 2020 r.

Niepodjęcie przedsięwzięcia nie spowoduje zmiany w krajobrazie miejscowości Puszcza Miejska oraz miejscowości sąsiadujących. Nie pogorszy się klimat akustyczny otoczenia. Równocześnie nie zwiększyłyby się produkcja tzw. „czystej” energii – energii produkowanej bez emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Biorąc pod uwagę ilość odpadów powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno – czasowej można ocenić, że niepodejmowanie inwestycji jest mniej ekologicznym rozwiązaniem i wiąże się z negatywnymi skutkami środowiskowymi (np. efekt cieplarniany).

6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Dla przedmiotowej inwestycji rozważono cztery warianty realizacji planowanego przedsięwzięcia:

Wariant „zerowy” – zaniechanie realizacji budowy dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska pozostawi stan środowiska na dotychczasowym poziomie, przy jednoczesnym wykorzystaniu terenu na cele rolnicze. Teren będzie użytkowany jak dotychczas.

Z punktu widzenia ochrony środowiska, wariant polegający na niepodejmowaniu inwestycji wbrew pozorom nie jest wariantem korzystnym dla środowiska, bowiem właśnie konieczność ochrony środowiska naturalnego w tym głównie powietrza atmosferycznego, zmusza wszystkie kraje do poszukiwania źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych (węgla, ropy naftowej, gazu).

Wadą tego rozwiązania jest konieczność zapewnienia produkcji energii elektrycznej opartej w Polsce głównie na węglu kamiennym, konsekwencją czego jest wprowadzenie do powietrza atmosferycznego dużych ilości zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla – główny sprawca ocieplenia atmosfery kuli ziemskiej.

Zaletą takiego wariantu jest brak na terenie i w sąsiedztwie lokalizacji turbin wiatrowych dodatkowych źródeł emisji hałasu, brak ewentualnej śmiertelności przelatujących ptaków w kolizji z elektrowniami wiatrowymi, brak zmian w krajobrazie.

6.1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Wariant proponowany przez wnioskodawcę zostanie szczegółowo omówiony w dalszej części niniejszego RAPORTU. Dotyczy on budowy dwóch wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda i wysokości wieży od 50 do 65 m npt. wraz z urządzeniami do przesyłu energii, w zależności od ostatecznego wyboru typu generatorów wraz z instalacjami towarzyszącymi.

Wadą tego wariantu jest:

- uruchomienie nowego źródła hałasu,
- wprowadzenie zmiany w istniejącym krajobrazie we wsi Puszcza Miejska gm. Rypin,
- prawdopodobieństwo kolizji przelatujących ptaków z łopatomy turbin wiatrowych, względnie duża wysokość elektrowni ok. 70 - 88 m łącznie ze śmigłem, stwarza większe prawdopodobieństwo kolizji przelatujących ptaków z łopatomy turbiny wiatrowej.

Zaletą realizacji przedsięwzięcia wg tego wariantu jest:

- odciążenie elektrowni konwencjonalnych, a w konsekwencji zmniejszenie emisji zanieczyszczeń energetycznych do powietrza jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla - główny sprawca efektu cieplarnianego.
- wysokie maszty powodują mniejsze oddziaływanie akustyczne na okoliczne tereny.

Zastosowanie tego wariantu zapewnia optymalny układ w stosunku do istniejącej zabudowy oraz krajobrazu. Decydującym kryterium dla wybranej lokalizacji jest techniczna możliwość podłączenia do sieci elektroenergetycznej dystrybutora oraz warunki terenowe, to jest dostępność terenu pod posadowienie siłowni w odpowiedniej odległości od zabudowy mieszkalnej. Również decydującym kryterium był brak przyrodniczych form i obiektów poddanych ochronie prawnej w najbliższej odległości od terenu przedsięwzięcia.

6.2. Wariant wskazujący lokalizację zwiększającą odległość zamierzenia inwestycyjnego od najbliższej zabudowy mieszkaniowej

Zastosowanie wariantu lokalizacji inwestycji w innym miejscu bardziej odległym od zabudowań sąsiadów i

drogi wojewódzkiej niż wskazany przez inwestora, może spowodować ingerencję w środowisko w znacznie większym zakresie niż w wariantcie proponowanym przez inwestora. Większa część Polski ma charakter zabudowy rozproszonej. Odległości między zabudowaniami nie są zasadniczo zbyt duże.

Przy rozproszonej zabudowie jaka występuje w bliższej i dalszej okolicy trudno znaleźć miejsce, gdzie nie byłoby żadnych zabudowań w promieniu 500 m i powyżej we wszystkich kierunkach. Nowa lokalizacja wiązałaby się z poszukiwaniem dzierżawy lub zakupem innej działki odpowiedniej dla tego typu inwestycji. Umowy dzierżawy lub zakupem terenu. Wymagana zgoda właściciela gruntu na budowę tras kablowych dróg i placów montażowych. W nowym terenie mogła by być słabsza wietrzność. Mógłby wystąpić konflikt z lokalnymi mieszkańcami.

Z uwagi na te uwarunkowania, rozważanie wariantu innej lokalizacji przedsięwzięcia, w nowym terenie, z ekonomicznego punktu widzenia jest nieuzasadnione.

6.3. Racjonalny wariant alternatywny

Racjonalnym wariantem alternatywnym może być budowa jednego wiatraka o wyższej mocy np. 1000 kW i odpowiednio wyższej wieży.

Zaletą tego wariantu jest z całą pewnością zmniejszenie zagrożenia hałasem z uwagi na znacznie wyższy maszt. Jeden generator to jednocześnie mniejsze ryzyko kolizji z ptakami.

Negatywnym aspektem tego wariantu byłoby zwiększenie wpływu inwestycji na walory krajobrazowe - wyższy wiatrak dalej widoczny.

Racjonalnym wariantem alternatywnym może też być budowa źródła energii elektrycznej w oparciu o technologie konwencjonalne (węglowe lub gazowe kotły z turbinami parowymi).

6.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Najkorzystniejszym wariantem dla środowiska również z ekonomicznego punktu widzenia jest wariant przyjęty przez inwestora polegający na budowie 2 sztuk wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda i wysokości wieży od 50 do 65 m npt. wraz z elementami infrastruktury technicznej (linia

kablowa podziemna SN 15 kV, stacja transformatorowa, droga dojazdowa oraz plac manewrowy) na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gmina Rypin.

Realizacja takiego wariantu nie wprowadza dodatkowych zagrożeń, ograniczeń i uciążliwości środowiskowych, w odniesieniu do terenów sąsiadujących. Przyjęty plan zagospodarowania działki nie ogranicza korzystania z sąsiednich terenów w dotychczasowy sposób.

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zastosowano metodę indeksową.

a) Wariant proponowany przez wnioskodawcę

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	1
2	Krajobraz	3
3	Środowisko wodne	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	2
6	Walory kulturowe	1

7	Klimat lokalny	1
8	Powietrze atmosferyczne	1
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	2
11	Zdrowie ludzi	1
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	2
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		19

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt

b) Racjonalny wariant alternatywny

Konwencjonalne źródło wytwarzania energii elektrycznej.

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	3
2	Krajobraz	2
3	Środowisko wodne	3
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	1
6	Walory kulturowe	1
7	Klimat lokalny	2
8	Powietrze atmosferyczne	4
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	3
11	Zdrowie ludzi	3
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	3
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		29

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt

c) Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	1
2	Krajobraz	3
3	Środowisko wodne	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	2
6	Walory kulturowe	1
7	Klimat lokalny	1

8	Powietrze atmosferyczne	1
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	2
11	Zdrowie ludzi	1
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	2
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		19

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt

Ocena przedstawiona w niniejszym raporcie wykazała, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia będzie ograniczone terytorialnie. Należy zatem wykluczyć możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

WYSTĄPIENIE AWARII PRZEMYSŁOWEJ

Potencjalne sytuacje awaryjne w przypadku farm wiatrowych mogą być spowodowane wyjątkowo silnymi wiatrami i/lub erozją fundamentu wieży. Może to prowadzić do przewrócenia wieży lub ścięcia jednej z łopat wirnika. Środkiem zapobiegawczym jest zabezpieczenie polegające na obracaniu łopat wirnika pod kątem zapewniającym najmniejszy opór w przypadku wiatrów o prędkości powyżej 25 m/s. Ponadto grunt u stóp wież może być stabilizowany dla zapobieżenia erozji.

Jednak w mało prawdopodobnym przypadku wystąpienia takiej sytuacji awaryjnej, oddziaływanie powinno ograniczyć się do niezamieszkalnych terenów rolniczych. Przewrócona wieża sięgnie mniej więcej jej długości tj. ok. 50 – 65 m od fundamentu, a ścięta łopata może zostać odrzucona (według danych literaturowych) na trzykrotność całkowitej wysokości turbiny. Jako, że najbliższy obszar zamieszkały znajduje się w odległości > 420 m lub większej, nie byłby on w zasięgu oddziaływania sytuacji awaryjnej.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, w miejsce nadzwyczajnego zagrożenia środowiska wprowadziła pojęcie awarii przemysłowej. Przy czym pod pojęciem awarii należy rozumieć zdarzenia np. pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów.

Do najbardziej niekorzystnych oddziaływań należy zaliczyć możliwość zanieczyszczenia gruntu i wód gruntowych olejem. W trakcie normalnej eksploatacji nowo projektowanych siłowni Farmy Wiatrowej istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnej. W wyniku np. rozszczelnienia układu z olejem, może dojść do wycieku oleju i zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego. W przypadku przedostania się oleju do gruntu będzie on infiltrować w głąb do poziomu wodonośnego, z prędkością zależną od wartości współczynnika filtracji, jak również szybkości przepływu wody podziemnej i wielkości wycieku.

Miejsca szczególnie narażone na zanieczyszczenie w wyniku awarii to m.in. podłoże pod transformatorem SN i okolice najbliższe wieży elektrowni. Czynnikiem mogącymi zanieczyścić grunt oraz ewentualnie wody podziemne to: olej transformatorowy (GPZ), olej przekładniowy, olej hydrauliczny oraz płyn chłodniczy (w gondoli siłowni).

Projekt budowlany stacji transformatorowej w miejscowości Puszcza Miejska winien przewidywać wykonanie pod transformatorem szczelnych zbiorników (mis) mogących w razie awarii zatrzymać całą objętość zawartego w transformatorze oleju.

8. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska to wariant proponowany przez wnioskodawcę, dotyczący budowy dwóch wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda wraz z elementami infrastruktury technicznej niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia. Wariant ten zapewnia najmniej

kolizyjny układ w stosunku do istniejącej zabudowy oraz krajobrazu, a także infrastrukturę energetyczną – kablowa linia energetyczna.

W realizowanym wariantcie, elektrownie zostaną wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia ekologiczne, gwarantujące nie przekraczanie standardów jakości środowiska poza terenem działki będącej w dyspozycji Inwestora.

Lp.	Rodzaj elementu środowiska poddanego oddziaływaniu	Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*
1	Ludzie	2
2	Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	3
3	Woda	1
4	Powietrze	1
5	Powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	1
6	Klimat	1
7	Krajobraz	3
8	Dobra materialne	1
9	Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	1
10	Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w pkt 1-9	2
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		Σ 16

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie trans graniczne - 5 pkt

OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

- Σ pkt 1 - 10 - nie stwierdza się wymiernego oddziaływania na środowisko (bardzo słabe),
- Σ pkt 10 - 20 - przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób nieznaczący (słaby) przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w raporcie,
- Σ pkt 20 - 30 - przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób dopuszczalny (nie są przekraczane standardy odniesienia), wymagane jest stosowanie monitoringu,
- Σ pkt 30 - 40 - przedsięwzięcie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska, wymagane zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń ekologicznych,
- Σ pkt 40 - 50 - przedsięwzięcie stwarza zagrożenie dla środowiska – nie powinno być realizowane w rozpatrywanym wariantcie.

Sumaryczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska jest nieznaczące (słabe), przy zastosowaniu zabezpieczeń ekologicznych. Można uznać, że proponowany w Raporcie wariant realizacji planowanego przedsięwzięcia, polegający na budowie dwóch elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda i wysokości wież od 50 do 65 m na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

Uruchomienie dwóch elektrowni wiatrowych stanowić będzie obciążenie elektrowni konwencjonalnych, a w konsekwencji zmniejszona zostanie emisja zanieczyszczeń energetycznych do powietrza. Wg danych literaturowych przyjmuje się, że 1 kWh energii elektrycznej wytworzonej z wiatru ogranicza 1 kWh energii elektrycznej wytworzonej przy użyciu węgla. Wg danych Komisji Energetyki Wspólnoty Europejskiej zainstalowanie elektrowni wiatrowych o mocy 300 kW pozwala zredukować roczną emisję z elektrowni tradycyjnej o około:

SO ₂	4000 –	7000 kg
NO ₂	3000 –	5000 kg
CO ₂	500 000 –	1000 000 kg
popioły	30 000 –	60 000 kg

(Dane zawarte w M.Solińska, I.Soliński, „Efektywność ekonomiczna proekologicznych inwestycji w energetyce odnawialnej” AGH Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2003).

Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej dane można przyjąć, że elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 1000 kW spowodują następującą redukcję emisji zanieczyszczeń:

SO ₂	13 300	–	23 300 kg
NO ₂	10 000	–	16 600 kg
CO ₂	1 666 000	–	3 333 000 kg
popioły	100 000	–	200 000 kg

Należy zaznaczyć, że opłacalna efektywność pracy elektrowni wiatrowych budowanych na terenie Polski kształtuje się w granicach od 25 – 40 %.

Trwające roboty budowlane nie będą miały wpływu na samopoczucie okolicznych mieszkańców oraz innych osób chwilowo przebywających w pobliżu realizowanej inwestycji. Ponadto należy zauważyć, że oddziaływanie będzie miało charakter przejściowy i po zakończeniu realizacji inwestycji teren budowy zostanie uporządkowany i zagospodarowany.

Na terenie planowanym pod inwestycję występują rośliny uprawne oraz typowe dla łąk i pastwisk (trawiaste, motylkowate, zioła i chwasty). Zaobserwowano też zbiorowiska roślin synantropijnych, związanych wyłącznie z siedliskami antropogenicznymi (powstałymi pod wpływem i przy udziale człowieka).

Wyróżnia się 2 zasadnicze zbiorowiska:

- * segetalne - zbiorowiska chwastów w uprawach polowych,
- * ruderalne zasiedlają nieużytki, otoczenie zabudowań, przydroża, przychacia, przypłocia, brzegi regulowanych cieków.

Pospolitymi chwastami występującymi na gruntach uprawnych należących do gminy Rypin są m.in.:

- w zbożach: mak polny, miotła zbożowa, stokłosa żytnia, wyka owłosiona, chaber bławatek,
- uprawach roślin okopowych występują prawie zawsze: komosa biała, rdesty kolankowy i gruczołowaty, przetacznik perski, żółtlice drobnokwiatowa, chwastnica pospolita.

Cykle życiowe chwastów segetalnych są dostosowane do cykli życiowych rośliny, którą zachwaszczają, np. chwasty ozime zachwaszczają roślinę uprawną ozimą.

Chwasty ruderalne - same jako takie nie są szkodliwe, lecz mogą z tych "ruderalnych" miejsc rozprzestrzeniać się na plantacje, mogą pośredniczyć w rozprzestrzeleniu się chorób i szkodników.

Można jednak stwierdzić, że ich obecność na terenach nie uprawianych może mieć też pozytywne aspekty np.: zatrzymywanie pyłów, zanieczyszczeń, zacienianie gleby w miejscach o mocnej wystawie słonecznej, pośrednio przyczyniają się wraz zadrzewieniami do tworzenia mikroklimatu i ochrony gleby.

Niektóre gatunki synantropijne występują zarówno w środowiskach segetalnych i ruderalnych.

Przedsięwzięcie nie zmieni dotychczasowego przeznaczenia terenu. Usytuowane jest na terenie, na którym nie występują obszary wodno-błotne, obszary wybrzeży, obszary górskie lub leśne, obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej.

Na podstawie wyników obliczeń przeprowadzonych w dalszej części niniejszego Raportu oraz prowadzonych obserwacji można uznać, że planowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na stan środowiska przyrodniczego oraz mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej, którą stanowią rozproszone indywidualne gospodarstwa rolne, oddalone od Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I od 420 – 470 m i więcej. W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji zmianie i przekształceniu nie ulegną obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary sieci Natura 2000 wyznaczone w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarami NATURA 2000.

Najbliżej od projektowanej elektrowni położonym obszarem Natura 2000 jest:

- Torfowisko Mieleńskie oddalone o 17,0 km

- Mszar Płociczno oddalony o 16,0 km
- Dolina Drwęcy oddalona o 25,0 km

Inwestycja ta jest także obojętna w stosunku do zasobów geologicznych, obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

Wydzielony teren pod planowaną budowę dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska na działce nr 121/6 jest aktualnie obsiany zbożem ozimym. Na działce w pasie przeznaczonym pod inwestycję nie występują drzewa ani krzewy. Toteż realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje żadnych strat w środowisku przyrodniczym.

W otoczeniu oraz w bezpośrednim zasięgu planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni wiatrowych nie występują obiekty oraz tereny objęte ochroną na podstawie przepisów o ochronie dóbr kultury, w tym przede wszystkim w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

W zakresie archeologicznych dóbr kultury w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zidentyfikowane stanowiska archeologiczne.

Analizowane przedsięwzięcie ze względu na brak emisji do środowiska substancji zanieczyszczających oraz dużą odległość obiektów zabytkowych i kultury nie stanowi dla nich zagrożenia. Nie będą też zagrożone dobra materialne.

Przeprowadzona analiza warunków akustycznych w rejonie planowanego przedsięwzięcia wskazuje, że w czasie eksploatacji generatorów wiatrowych normy dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku nie będą przekroczone na terenie istniejącej zabudowy mieszkaniowej zagrodowej, w tym również nie będą przekroczone dopuszczalne poziomy dźwięku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N .

Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji zmniejszy ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, co przełoży się na ilość energii, którą należy dostarczyć dzięki spalaniu różnych paliw kopalnych.

Ponadto, eksploatacja konwekcyjnych elektrowni opalanych węglem kamiennym jest źródłem powstawania odpadów o kodzie 10 01 01 – żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów. Ich ilość waha się w granicach 25 – 40 Mg/rok przy mocy źródła 500 kW. Są to odpady, które nie powstaną, jeżeli będziemy wytwarzać energię przy wykorzystaniu generatora wiatrowego.

Rozważając aspekt estetyki krajobrazowej, negatywny wpływ dymiących kominów i hałd węglowych jest oczywisty i nieporównywalny z wartościami ekologicznymi i nowoczesnością farm wiatrowych.

Wzajemne oddziaływanie przedsięwzięcia

Wpływ przedsięwzięcia w odniesieniu do jego rozmiaru i zakresu nie jest znacząco negatywny na obszar geograficzny i ludność go zamieszkującą. Zasięg oddziaływania instalacji będzie miał charakter lokalny, ograniczony do terenów lokalizacji przedsięwzięcia. Jakość oraz zdolność do samooczyszczania środowiska i zasobów naturalnych zostaje zachowana.

Obecny i perspektywiczny sposób korzystania z terenów okolicznych w charakterze obszaru rolniczego nie jest narażony na negatywny wpływ przedmiotowej inwestycji, tak jak i inny sposób jego wykorzystania do celów publicznych.

Inwestycja nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na środowisko w stosunku do stanu istniejącego. Nie spowoduje dodatkowej wycinki zieleni, w tym drzew, nie spowoduje pogorszenia jakości sanitarnej powietrza w stosunku do stanu istniejącego. Maksymalny zasięg uciążliwości akustycznej wystąpi w granicach terenu, dla którego normy hałasu nie obowiązują (teren rolny, niezamieszkały). Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będzie stanowić zagrożenia dla powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych.

Czas trwania oddziaływania odnosi się do czasu realizacji inwestycji, a odwracalność oddziaływania nastąpi poprzez roboty związane z bieżącą eksploatacją. Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia będzie miał charakter krótkotrwały, lokalny, ograniczony do terenu realizacji przedsięwzięcia, odwracalny. Po zakończeniu prac teren inwestycji będzie uprzątnięty i przywrócony do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

W związku z polityką państwa odnośnie rozwoju energetyki odnawialnej oprócz korzyści ekologicznych związanych z ograniczeniem emisji gazów, istotne są także korzyści gospodarcze, które będą niosły bezpieczeństwo energetyczne regionu, dywersyfikację źródeł produkcji energii. Ze względów społecznych

poprawi się również wizerunek regionu, który wdraża technologie przyjazne środowisku, a także daje szanse na rozwój lokalnego rynku pracy.

- ◆ **Realizacja i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wywierała negatywnego wpływu na ochronę i istniejący stan zasobów florystycznych i faunistycznych otaczającego terenu.**

Oddziaływanie wybranego przez wnioskodawcę wariantu przedsięwzięcia i jego analizę przedstawiono w punkcie 9 niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko.

9. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z BUDOWY I FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Poniższy punkt Raportu jest rozwinięciem art. 66 ust. 1 pkt 1c i uzasadnieniem wariantu przedsięwzięcia wybranego do realizacji - ust. 1 pkt 7 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

9.1. Wprowadzenie

Energia wiatru jest najważniejszym odnawialnym źródłem energii, która może zostać natychmiast wdrożona. Jest energią kinetyczną mas powietrza, nadającą się do natychmiastowego wykorzystania – przykładowo przez konwersję na energię elektryczną, bowiem nie wymaga pośrednictwa urządzeń termodynamicznych. Wadą jest mała gęstość powietrza, toteż konieczna jest budowa urządzeń dużych, zatem kosztownych,

sprawiających kłopot w transporcie, i urządzeń dostosowanych do pobierania energii z różnych kierunków, ponieważ kierunek i prędkość wiatru są zmienne.

Generatory wiatrowe wytwarzają energię elektryczną z energii wiatru za pomocą zespołu urządzeń (m.in. silnika wiatrowego sprzężonego z generatorem elektrycznym). Produkowanie energii, wykorzystując elektrownie wiatrowe, nie jest szkodliwe dla środowiska. Nie wpływa także na zmiany klimatu, gdyż urządzenia te do wytworzenia energii nie potrzebują spalania paliw, a ich ewentualne usterki nie prowadzą do katastrofalnych zmian w przyrodzie i nie zatrują środowiska jak w przypadku elektrowni jądrowych.

Możliwy negatywny wpływ inwestycji na elementy środowiska należy oceniać łącznie z pozytywnym wpływem takiego przedsięwzięcia związanego z ograniczeniem zanieczyszczeń powietrza, ograniczeniem degradacji środowiska (siedlisk ptaków), ograniczeniem zmian klimatycznych.

9.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie realizacji

9.2.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Budowa dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska w gminie Rypin nie przyczyni się do powstania znaczącego zagrożenia środowiska w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza. Występujące oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia. Podstawowymi źródłami oddziaływania na powietrze będzie wykorzystywany park maszynowy (emisja spalin ze spalania oleju napędowego) jak również nieznaczne pylenie wtórne, mogące powstawać podczas poruszania się pojazdów po drogach gruntowych i w czasie transportu materiałów sypkich.

Podczas budowy, zagrożenie dla powietrza atmosferycznego mogą stanowić zanieczyszczenia pochodzące z :

- eksploatacji sprzętu wykorzystywanego podczas budowy,
- terenów składowych,
- prowadzenia robót ziemnych, przewozu i składowania materiałów wykorzystywanych podczas budowy.

Maszyny i pojazdy nie powinny być przeciążane oraz eksploatowane na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania odnośnie ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi.

Zanieczyszczenie powietrza powstające w trakcie prac budowlanych to głównie:

- ◆ gazy spalinowe pracujących maszyn budowlanych – napędzanych silnikami Diesla ciężarówek, dźwigów, koparek, agregatów, sprężarek powietrza itd. (emisja SO₂, NO_x, CO, węglowodory, sadza),
- ◆ gazy emitowane w trakcie prac spawalniczych (emisja CO, NO_x, pył zawieszony w tym pył tlenków żelaza, manganu, krzemu, itp.),

Pojazdy i urządzenia spalinowe są źródłami zanieczyszczeń o niskiej emisji powierzchniowej niezorganizowanej, będzie więc następować szybkie rozrzedzenie spalin, a ich zasięg oddziaływania nie powinien być zbyt duży (do kilkunastu metrów).

Dzięki zastosowaniu dobrej organizacji pracy można ograniczyć zaistniałe uciążliwości do nieodzownego minimum.

W przypadku wystąpienia suszy podczas prac montażowych należy spodziewać się znacznego zapylenia atmosfery. Uciążliwości te będą występować tylko w okresie prowadzenia prac budowlano-montażowych.

Reasumując należy stwierdzić, że emisja zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w związku z realizacją inwestycji będzie stanowić niewielki procent ogólnego zanieczyszczenia powietrza powodowanego przez inne środki transportu poruszające się po pobliskich drogach.

9.2.2. Oddziaływanie akustyczne

W trakcie prac związanych z realizacją inwestycji wystąpią uciążliwości związane z pracą sprzętu budowlanego oraz środków transportu, które będą stanowić źródło hałasu o szerokim zakresie częstotliwości

emitowanych dźwięków oraz wysokim natężeniu hałasu np. zdejmowanie warstwy glebowej przez spychacz - 87dB(A), betoniarka - 86 dB(A), koparka - 98 dB(A), spawarka - 74 dB(A), pojazdy ciężarowe (wywrotki, pompy betonu, gruszki do transportu betonu) – 82 dB(A)

Należy zadbać o dobry stan techniczny maszyn i urządzeń oraz systematyczną ich konserwację (smarowanie, dokręcanie śrub itp.).

Źródłem emisji hałasu do środowiska będą pojazdy dowożące materiały budowlane w rejon inwestycji oraz pracujący sprzęt ciężki. Sprzęt będzie pracować w porze dziennej tj. 6⁰⁰ – 22⁰⁰. Dodatkowym źródłem emisji hałasu mogą być narzędzia specjalistyczne.

Ograniczenie emitowanego hałasu oraz wibracji spowodowanej przez poruszające się ciężkie pojazdy można osiągnąć poprzez:

- stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym,
- obudowę części lub całości maszyny osłonami akustycznymi,
- zastosowanie elementów amortyzujących, np. elastycznych podkładek,
- zastosowanie wysokiej jakości tłumików w silnikach spalinowych.
- przestrzeganie zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy.

Ze względu na małe natężenie ruchu pojazdów dowożących materiały budowlane w rejon inwestycji (budowa tylko dwóch elektrowni wiatrowych) oraz pojedynczą pracę sprzętu należy stwierdzić, że rozpatrywana inwestycja w minimalnym stopniu wpłynie na poziom hałasu w rozpatrywanym rejonie.

9.2.3. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i glebę

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie występować podczas wykonywania prac przygotowawczych, polegających na makroniwelacji terenu, wytyczeniu drogi dojazdowej, prac ziemnych

(wykopy pod fundamenty wież elektrowni wiatrowych). Wykonanie wykopów stworzy konieczność zagospodarowania wydobytego gruntu.

Najprostszym rozwiązaniem zagospodarowania gruntu z wykopów będzie wykorzystanie go na terenie działki przeznaczonej pod planowaną inwestycję.

W związku z płytkim fundamentowaniem nie powinno wystąpić w trakcie budowy elektrowni oddziaływanie na pierwszy poziom wód podziemnych.

Wykopy budowlane wykonane zostaną także przy budowie stacji transformatorowej oraz przy układaniu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Ziemia z wykopów pod stację transformatorową wykorzystana zostanie na terenie budowy, a z wykopów pod kable wykorzystana zostanie w całości do ich zasypania.

Na terenie posadowienia elektrowni, na placu montażowym wokół niej i na terenach wykopów pod kable nastąpi likwidacja pokrywy glebowej.

9.2.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Niezależnie od prawa własności, wody podlegają ochronie, w szczególności ochrona polega na: ograniczaniu zanieczyszczenia substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego, przeciwdziałaniu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów wody lub naturalnych poziomów zwierciadła wody. Ochrona wód polega także na zapewnieniu ich jak najlepszej jakości, w tym utrzymaniu ilości wody na poziomie zapewniającym ochronę równowagi biologicznej.

Ochronie podlegają również wody podziemne i obszary ich zasilania polegające w szczególności na: zmniejszaniu ryzyka zanieczyszczeń tych wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszary ich zasilania oraz utrzymaniu równowagi zasobów tych wód.

Wody gruntowe są najbardziej narażone na wpływ wszelkich zanieczyszczeń migrujących głównie z wodami opadowymi. W czasie przesiąkania wód opadowych do gruntu napotykają one na warstwy nieprzepuszczalne (glinę, łąy), tworząc pokłady wodonośne na różnych głębokościach. Warstwy nieprzepuszczalne stanowią naturalną ochronę wód podziemnych przed ich zanieczyszczeniem.

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 z pracującego sprzętu budowlanego (dźwigi, koparki, itp.). Składowanie substancji mogących skażić górną część warstw geologicznych powinno być oddzielone materiałami izolacyjnymi. Przy właściwej organizacji pracy, sprawnych (bez wycieków olejów i płynów eksploatacyjnych) maszynach budowlanych zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będzie mało prawdopodobne.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej na rozpatrywanym terenie znajduje się na głębokości 2,5 do 5,0 m w zależności od ukształtowania powierzchni terenu t.j. na rzędnych od 111,3 m do 112,9 m n.p.m. Zaznacza się wyraźny spadek zwierciadła wody w kierunku na północ do koryta Rypienicy. Omawiana warstwa wodonośna nie posiada utworów izolujących, występują piaski i żwiry. Dlatego może wystąpić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego podczas wykonywania prac budowlanych. Prace związane z budową farmy wiatrowej należy właściwie przygotować i prowadzić ze szczególną uwagą i ostrożnością.

Aby wykluczyć jakiegokolwiek niebezpieczeństwa, należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby:

- wykonywanie wykopów odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczyły się do bezwzględniego minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej,
- sprzęt używany do prac ziemnych i montażowych był sprawny /bez wycieków paliwa i olejów/,
- materiały użyte do budowy nie wchodziły w reakcje chemiczne, których produkty powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych,
- przestrzegać wprowadzony zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt.

9.2.5. Oddziaływanie na faunę i florę

Na analizowanym obszarze występują tereny rolno – leśne, które są siedliskiem czasowego bytowania stanowiące tereny żerowiskowe różnych gatunków zwierząt. Ich aktywność jest zwykle ograniczona do pory wieczorowej i nocnej. Prace budowlane będą prowadzone w porze dziennej, co minimalizuje i znacznie ogranicza negatywne oddziaływanie na zwierzęta. Po za tym fauna tam bytująca nie należy do gatunków

płochliwych, potrafi czasowo przemieszczać się (zwłaszcza w czasie budowy w związku z emisją hałasu, spalin samochodowych, drgań) na teren położony obok, gdzie oddziaływanie w tej fazie inwestycji będzie znikome, by następnie po ustaniu budowy powrócić na to samo miejsce.

Podczas prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo uwięzienia gadów i płazów w wykopach. Gdyby budowa miała trwać w porze, w której zwierzęta te są aktywne, wykopy należałoby sprawdzać regularnie i uwięzione zwierzęta ratować.

Oddziaływanie inwestycji na szatę roślinną będzie miało miejsce wyłącznie na etapie inwestycyjnym. Ze względu na usytuowanie planowanego przedsięwzięcia na terenie użytkowanym rolniczo, nie będzie zagrożona roślinność wysoka (drzewa) i średnia (krzewy). Dlatego też w ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia działki będą nadal użytkowana rolniczo.

- Realizację inwestycji należy tak zorganizować aby w jak najmniejszym stopniu została zachwiana równowaga ekologiczna.
- W obszarze planowanej inwestycji nie występują rośliny ani zwierzęta objęte ochroną gatunkową.

9.2.6. Gospodarka odpadami

Na etapie budowy dwóch elektrowni wiatrowych będą powstawały odpady związane z pracami ziemnymi przy realizacji inwestycji, użytkowaniem sprzętu budowlanego oraz funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników.

Podczas realizacji przedsięwzięcia będą wytwarzane odpady takie jak:

- kod 12 01 13	- odpady spawalnicze	- w ilości ok. 20 kg
- kod 15 01 01	- opakowania z papieru i tektury	- w ilości ok. 200 kg
- kod 15 01 02	- opakowania z tworzyw sztucznych	- w ilości ok. 400 kg
- kod 15 01 05	- opakowania wielomateriałowe	- w ilości ok. 300 kg
- kod 17 02 01	- drewno	- w ilości ok. 400 kg
- kod 17 04 05	- żelazo i stal	- w ilości ok. 200 kg
- kod 17 04 11	- kable inne niż wymienione	- w ilości ok. 200 kg
- kod 17 05 04	- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 04 10	- w ilości ok. 400 Mg
- kod 17 06 04	- materiały izolacyjne	- w ilości ok. 100 kg
- kod 17 09 04	- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03-	- w ilości ok. 1000 kg

Roboty budowlane prowadzone będą w oparciu o nowoczesne technologie, a powstałe w trakcie budowy odpady będą w miarę możliwości wtórnie wykorzystywane, bądź usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych.

Wytwórca odpadów jest obowiązany do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

Posiadacz odpadów jest obowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

Odpady niebezpieczne – zużyte oleje, czyściwo i opakowania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi będą powstawały podczas konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania powinien się odbywać z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych.

Odpady inne niż niebezpieczne - powstają podczas przygotowania terenu do budowy. Planując organizację placu budowy należy przewidzieć selektywne gromadzenie odpadów z podziałem na składniki mające

charakter surowców wtórnych. W sposób selektywny należy również wywozić te odpady do zakładu przetwórczego jak i na składowisko.

Na terenie budowy będą również powstawały odpady bytowe pracowników budowy tj. puszki, butelki, papier. Należy na nie przygotować odpowiednie pojemniki, które powinny być systematycznie opróżniane.

Gleba i grunt z wykopów - stanowią urobek ziemny z wykopów. Grunt tego typu zostanie wykorzystany na wyrównanie terenu działki inwestycyjnej, ewentualna nadwyżka zostanie przekazana sąsiadom do wykorzystania lub wywiezione na składowisko.

Ustawa o odpadach wyłącza z kategorii odpadów masy ziemne usuwane albo przemieszczane w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy lub o pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób ich zagospodarowania. Stąd należałoby w pierwszej kolejności, w miarę możliwości, przemieszczane masy ziemne wykorzystać w granicach posiadanego terenu. Gdyby natomiast wystąpił brak możliwości zagospodarowania mas ziemnych na miejscu, wówczas należałoby zdeponować je na składowisku. Wielkość działki inwestycyjnej (14,31 ha), wskazuje że z zagospodarowaniem ziemi z wykopów na terenie inwestycyjnym nie będzie problemu.

Właściwe postępowanie z wytwarzanymi odpadami sprawi, że przedsięwzięcie w trakcie budowy nie będzie miało negatywnego wpływu na ten aspekt środowiska.

9.2.7. Oddziaływanie na ludzi, ochrona interesów osób trzecich

Uciążliwości dla ludzi będą miały miejsce na etapie budowy w wyniku transportu samochodami:

- materiałów budowlanych na plac budowy;
- ludzi na plac budowy i z powrotem;
- wywozu urobku z wykopów pod fundamenty wież elektrowni.

Niedogodności związane z oddziaływaniem transportu samochodowego - emisja spalin i pylenie z dróg, hałas oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone do terenu przy drodze dojazdowej oraz ograniczone w czasie (okres budowy). Uciążliwości te jako związane z procesem inwestycyjnym nie podlegają normowaniu w przepisach ochrony środowiska.

9.2.8. Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury

Zagadnienie to ze względu na brak w najbliższym otoczeniu dóbr materialnych oraz zabytków kultury nie dotyczy realizacji projektowanej inwestycji na terenie działki nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin.

9.2.9. Wnioski

Oddziaływanie inwestycji na środowisko w trakcie budowy wynika przede wszystkim z konieczności przeprowadzenia prac ziemnych.

Montaż oraz instalacja urządzeń technicznych wiąże się z minimalnym oddziaływaniem na środowisko, ze względu na wykorzystanie elementów gotowych, wyprodukowanych w zakładach przemysłowych, modułów dostarczanych w postaci gotowych do montażu i podłączenia komponentów.

Stosowane są wyłącznie materiały, których przydatność i zastosowanie potwierdzone jest odpowiednimi certyfikatami.

Zasadniczo możliwe jest całkowite wykluczenie prawdopodobnego oddziaływania na środowisko w trakcie procesu budowlanego przy zachowaniu i przestrzeganiu aktualnie obowiązujących norm branżowych i przepisów prawnych. Kontrola przestrzegania tych przepisów spoczywa na Inwestorze względnie jednostce, która otrzyma od niego zlecenie.

Z powyższego wynika, iż wpływ inwestycji na poszczególne elementy środowiska na etapie realizacji robót budowlanych będzie nieznaczny. Ewentualne niedogodności związane z realizacją przedsięwzięcia będą miały charakter krótkoterminowy i mogą charakteryzować się oddziaływaniem jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac, jednak skala tego wpływu będzie minimalna.

- ◆ *Odpowiednie postępowaniu w trakcie wykonawstwa sprawi, że planowane przedsięwzięcie w trakcie budowy nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.*
- ◆ *Realizacja inwestycji nie będzie wiązala się ze zmianą obecnego sposobu użytkowania terenu i nie będzie powodować niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi.*
- ◆ *Dla przedmiotowego przedsięwzięcia na etapie realizacji nie jest wymagane prowadzenie stałego monitoringu środowiskowego.*

9.3. Emisja i oddziaływanie na środowisko na etapie eksploatacji

9.3.1. Powietrze atmosferyczne

Produkcja energii przy wykorzystaniu generatorów wiatrowych nie jest szkodliwa dla powietrza atmosferycznego. Nie wpływa także na zmiany klimatu, gdyż urządzenia te do wytworzenia energii nie potrzebują spalania paliw, a ich ewentualne usterki nie prowadzą do katastrofalnych zmian w przyrodzie i nie zatrują powietrza jak w przypadku elektrowni konwencjonalnych czy ciepłowni komunalnych spalających paliwa kopalne.

Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowych i towarzyszącej jej infrastruktury technicznej nie wystąpi oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego gazami, pyłami lub odorami.

Uruchomienie elektrowni wiatrowych stanowić będzie natomiast odciążenie elektrowni konwencjonalnych, a w konsekwencji zmniejszona zostanie emisja zanieczyszczeń energetycznych do powietrza. Według danych literaturowych przyjmuje się, że 1 kWh energii elektrycznej wytworzona z wiatru ogranicza 1 kWh energii elektrycznej wytworzonej przy użyciu węgla.

Według danych Komisji Energetyki Unii Europejskiej (Program ALTENER) - zainstalowanie jednej elektrowni wiatrowej o mocy 300 kW, pozwala zredukować rocznie wydzielanie zanieczyszczeń o następującej ilości: o około 4 - 7 ton dwutlenku siarki, o 3 - 5 ton tlenków azotu ("kwaśne deszcze"); o około 500 - 1000 ton dwutlenku węgla ("efekt cieplarniany") oraz o ok. 30 - 60 ton popiołów ("radioaktywność").

Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej dane można przyjąć, że dwie elektrownie wiatrowe o mocy 500 kW każda spowodują redukcję (uniknięcie) emisji zanieczyszczeń:

SO ₂	13 300	–	23 300 kg
NO ₂	10 000	–	16 600 kg
CO ₂	1 666 000	–	3 333 000 kg
popioły	100 000	–	200 000 kg

- ◆ *Elektrownie wiatrowe należą do przedsięwzięć proekologicznych. Wytwarzają energię elektryczną ze źródeł odnawialnych – wiatru, które w ogólnym bilansie ograniczają emisję do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych.*
- ◆ *Oddanie do eksploatacji dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1000 kW, dzięki zmniejszeniu produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych pozwoli zmniejszyć w ogólnym bilansie wielkość emisji zanieczyszczeń, w tym gazu cieplarnianego jakim jest dwutlenek węgla.*

9.3.2. Gospodarka wodno-ściekowa

Eksploatacja farmy wiatrowej nie wymaga zużycia wody. Nie będą również wytwarzane ścieki bytowe i przemysłowe.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni fundamentów odprowadzane będą w grunt.

Stacja transformatorowa Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I będzie obiektem zamkniętym, zabezpieczonym przed dostępem osób nieuprawnionych. Wody opadowe i roztopowe z dachu obiektu będą spływały powierzchniowo w grunt.

Pod stanowiskami transformatorów wykonana będzie standardowa, szczelna, wyizolowana misa olejowa o pojemności 100 % zawartości oleju w transformatorze. Pojemność misy olejowej pozwala, w wypadku awarii transformatora, na zatrzymanie całej ilości oleju.

9.3.3. Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych

Zanieczyszczenie gleby

Warstwa powierzchniowa pokrywająca skorupę ziemską, powstała w wyniku długotrwałych procesów, które przebiegały na jej powierzchni nazywana jest glebą.

Składa się z trzech faz: stałej, ciekłej i gazowej. Gleba jest środowiskiem życia i źródłem składników odżywczych dla wielu gatunków mikroorganizmów. Jest źródłem naturalnych wód i równocześnie odbiornikiem wszelkiego rodzaju odpadów, nieczystości, obumarłych organizmów roślinnych i zwierzęcych. Gleba jest środowiskiem życia i źródłem składników odżywczych dla wielu gatunków mikroorganizmów. Jest źródłem naturalnych wód i równocześnie odbiornikiem wszelkiego rodzaju odpadów, nieczystości, obumarłych organizmów roślinnych i zwierzęcych.

Procesy samooczyszczania się gleby składają się głównie z sorpcji i biodegradacji substancji nieorganicznych i organicznych.

W czasie eksploatacji, elektrownia wiatrowa nie wprowadza 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 (wyłączenie z produkcji rolnej terenu o powierzchni równej powierzchni przekroju masztu turbiny wiatrowej u jej podstawy).

Nie przewiduje się niekorzystnych zmian w stanie istniejącej pokrywy glebowej poza miejscami wydzielonymi pod fundamenty wież elektrowni wiatrowych oraz użytkowanej wyłącznie dla potrzeb elektrowni drogi dojazdowej.

Zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych

Obszar lokalizacji przedsięwzięcia położony jest poza głównymi zbiornikami wód podziemnych (GZWP).

Na analizowanym terenie swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości około 3,3 m ppt., natomiast nawiercone na głębokości 8,30 m ppt.

W rozpatrywanym rejonie stwierdzono występowanie dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych. Pierwszy związany jest serią wodno-lodowcowych piasków i żwirów. Warstwę podpierającą stanowią słabo przepuszczalne gliny akumulacji lodowcowej. Swobodne zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości 2,5 do 5,0 m w zależności od ukształtowania powierzchni terenu t.j. na rzędnych od 111,3 m do 112,9 m npm. Omawiana warstwa wodonośna nie posiada utworów izolujących, występują piaski i żwiry.

Drugi poziom wodonośny tworzą wodno-lodowcowe piaski występujące pod warstwą glin zwałowych na głębokości około 14,0 m. Lustro wody gruntowej jest napięte przez 6- metrową warstwę nadległych glin i stabilizuje się na poziomie 8,5 m ppt. Gliny zwałowe tworzą ciągłą warstwę izolującą.

Dlatego, z uwagi na zakres prac ziemnych związanych z realizacją raportowanego przedsięwzięcia (wykopy pod stopy fundamentów wież będą prowadzone max. do 2,0 m (*dokładne wymiary fundamentów zostaną podane przez konstruktora na etapie projektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych*), należy opracować dokumentację geotechniczną rozpoznającą warunki geologiczno-inżynierskie i określającą parametry fizyczno-chemiczne gruntów, na których ma być realizowana farma wiatrowa.

Należy zwrócić szczególną uwagę na rodzaj i jakość stosowanych materiałów, aby ich użytkowanie nie powodowało zanieczyszczenia wód gruntowych – materiały nie wchodziły w reakcje.

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody gruntowe podczas eksploatacji farmy wiatrowej, polegać będzie na lokalnym spływie wody po powierzchni stopy fundamentowej elektrowni i infiltracji wody opadowej w grunt w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Zanieczyszczenia wód gruntowych jest mało prawdopodobne. Mimo to zwrócona będzie szczególna uwaga aby:

- a. Sprzęt używany do prac serwisowych był sprawny /bez wycieków paliwa i olejów/.
- b. Wykonana będzie na terenie stacji transformatorowej szczelna misa pod transformatorem, zabezpieczającą przed ewentualnymi rozlewami zawartego w nich oleju, a w razie awarii może zatrzymać całą objętość zawartego w transformatorze oleju.
- c. Wykonywanie wykopów ziemnych odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczały się do bezwzględniego minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej.

- d. Materiały użyte do napraw i remontów nie wchodziły w reakcje, które powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych.
- e. Bezwzględnie wprowadzić zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt.

Woda pitna dla tego terenu pozyskiwana jest z ujęcia wody w Kowalkach, eksploatująca czwartorzędową warstwę wodonośną, położonego w odległości około **7,0 km** od przedsięwzięcia.

- ◆ *Odpowiednie postępowanie w trakcie eksploatacji sprawi, że planowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko wodno-gruntowe.*
- ◆ *Na etapie eksploatacji elektrowni wiatrowej w Puszczy Miejskiej kontrola techniczna obejmować powinna okresowe przeglądy stanu szczelności systemu chłodzenia transformatorów, w których obiegu znajduje się olej transformatorowy.*
- ◆ *Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest wymagane prowadzenie stałego monitoringu wód podziemnych.*

9.3.4 Oddziaływanie na faunę i florę

a) Oddziaływanie na florę

Podczas funkcjonowania, farma wiatrowa i towarzyszące jej urządzenia techniczne nie będą oddziaływać na florę. Elektrownie wiatrowe nie mają wpływu na roślinność i lasy w przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych, które powodują niszczenie lasów i roślin wskutek zakwaszania gleb (kwaśne deszcze) i emisji do powietrza dużej ilości zanieczyszczeń (dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek i dwutlenek węgla, pyły).

b) Oddziaływanie na faunę

Badania naukowe nie stwierdziły negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na zwierzęta lądowe. Zmiany liczebności bądź składu gatunkowego do jakich czasem dochodzi na terenie posadowienia elektrowni, są zazwyczaj konsekwencją zmian pokrywającej ten teren roślinności, a więc przede wszystkim zmiany użytkowania gruntów. Biorąc jednak pod uwagę zdolności adaptacyjne zwierząt można stwierdzić, że po okresie przejściowym powróci na dotychczasowe żerowiska. Inaczej rzecz się ma z ptakami, posadowienie elektrowni może mieć zdecydowanie niekorzystny wpływ na awifaunę.

Na terenie projektowanej farmy wiatrowej w miejscowości Puszcza Miejska, w celu określenia potencjalnego wpływu turbiny wiatrowej na ptaki, przeprowadzono:

1. **Roczny monitoring przedrealizacyjny awifauny** - obejmujący okres od grudnia 2010 r. do listopada 2011r.

Prace badawcze przeprowadziła firma Milvus – Szymon Wójcik.

Badania przeprowadzono w obrębie lokalizacji FW oraz w jej sąsiedztwie. Podczas kontroli terenowych notowano następujące parametry dotyczące obserwowanych ptaków:

- - gatunek
- - wysokość przelotu
- - ilość osobników
- - kierunek przelotu
- - określenie, czy był to przelot bez żerowania, czy przelot i żerowanie.

Łącznie, podczas rocznego monitoringu wykonano 32 kontrole terenowe (badania transeptowe, MPPL, strefy i nocne).

Obszar kontrolowano w godzinach porannych; w wybranych okresach również w godzinach wieczornych, aby stwierdzić ewentualną obecność na żerowisku ptaków blazkodziobych (głównie gęsi) oraz przeloty żurawi na noclegowiska. Prowadzono również nasłuchy gatunków ptaków nocnych.

Gatunki notowano w promieniu 100 metrów od trasy transektu, a gatunki większe jak gęsi, żurawie, w promieniu 200 metrów od transektu. Odległość pomiędzy skrajnymi punktami transektu wynosiła w linii prostej około 800 metrów. Notowano wszystkie gatunki migrujące w tej strefie.

Wyniki monitoringu

Skład gatunkowy i liczebność awifauny w cyklu rocznym

Podczas obserwacji zanotowano łącznie 5839 migrujących ptaków należących do 86 gatunków zarówno na terenie Puszczy Miejskiej, jak i sąsiedniej Puszczy Raądowej. Liczebność ptaków migrujących na terenie Puszczy Rządowej była nieco wyższa (1961 osobników) niż na terenie Puszczy Miejskiej (1599 osobników).

Obserwację prowadzono w następujących okresach:

Zima (grudzień 2010 – 28 luty 2011)

Wiosna (1 marzec – 30 kwiecień 2011) – okres migracji

Wiosna i lato (1 maj – 30 czerwiec 2011) – okres lęgowy

Lato (1 lipiec – 31 sierpień 2011) – okres potęgowy

Późne lato i jesień (1 wrzesień – 30 listopad 2011) – okres migracji

W okresie wiosennym

Podczas migracji wczesnowiosennej najczęściej występowały gęsi (zbożowa *Anser fabalis*, białoczelna *Anser albifrons*), czajka *Vanellus vanellus*, szpak *Sturnus vulgaris*, skowronek *Lauda arvensis*, grzywacz *Columba palumbus*, żuraw *Grus grus*.

W dniu 18.03.2011 r podczas 7 godzin kontroli porannej stwierdzono 590 migrujących ptaków, w tym około 226 gęsi (zbożowa, białoczelna, oraz gęsi nieoznaczone, stada mieszane, w których gęś białoczelna stanowiła 5-20%), 72 żurawie, 41 czajek i 150 szpaków.

Łączne w okresie wiosny zanotowano 1049 osobników gęsi (zbożowa, białoczelna, gęgawa). Na terenie planowanej lokalizacji FW nie stwierdzono żerowania gęsi, zarówno podczas migracji wiosennej, jak i jesiennej.

W okresie lęgowym

Badania prowadzono w maju i czerwcu 2011 r. w obrębie dwóch badawczych powierzchni Puszcza Miejska i Puszcza Rządowa. Na obserwowanej przestrzeni stwierdzono łącznie 8 lęgowych gatunków ptaków, były to: skowronek *Lauda arvensis*, pliszka żółta *Motacilla flava*, potrzyszcz *Miliaria calandra*, srokosz *Lanius excubitor*; w obniżeniach terenu występowała rokietniczka *Acrocephalus schoenobaenus*. Na analizowanej powierzchni nie zanotowano ptaków aktywnych nocą.

W odległości około 1,1 km na północny wschód od planowanych elektrowni wiatrowych znajduje się gniazdo bociana białego *Ciconia ciconia*. Tereny użytkowane przez bociana znajdują się w promieniu 500 m od gniazda.

W okresie lata (okres połęgowy)

Na badanym obszarze najliczniej występowały: szpak *Sturnus vulgaris* (największe stado około 140 osobników), dymówka *Hirundo rustica* (około 80 osobników), siniak *Columba palumbus* (stado 11 ptaków), rycyk *Limosa limosa* (7 osobników). Ptaki żerowały na skraju pola uprawnego.

W okresie jesiennej migracji

Najliczniejszy przelot jesienny zanotowano 29.09.2011 roku. Podczas około 6 godzin obserwacji zaobserwowano 345 migrujących ptaków, w tym około 70 osobników zieb *Fringilla coelebs*, 70 gęsi zbożowych *Anser fabalis*, 48 osobników gęgawy *Anser anser*, 33 osobniki grzywacza *Columba palumbus*, 29 żurawi *Grus Grus*.

W okresie zimowym

Biorąc pod uwagę grubą pokrywą śnieżną w grudniu 2010 i styczniu 2011 aktywność ptaków na terenach otwartych była minimalna. Zaledwie kilka gatunków zostało zaobserwowanych, m. in.: kruk *Corvus corax*, myszołów *Buteo buteo*, sójka *Garrulus glandarius*, gil *Pyrrhula pyrrhula*, sroka *Pica pica*. W omawianym

okresie najliczniej występowały: czyż (30 osobników), kwiczoł (25 osobników), gęś zbożowa i białoczelna (80 osobników), czeczotka (20 osobników).

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej

Przestrzeń powietrzną na analizowanym terenie podzielono na pułapy wysokościowe:

- 0-25 metrów, czyli poniżej zasięgu skrzydeł elektrowni wiatrowej, w skali całego roku odbyło się 46% przelotów;
- 25-100 metrów, czyli strefa oddziaływania – odnotowano 20% przelotów
- >100 metrów, czyli powyżej strefy oddziaływania – odbyło się 34 % przelotów

W okresie jesiennej migracji 51% przelotów odbyło się poniżej zasięgu oddziaływania skrzydeł wiatraków (0-25 metrów). W wyższym pułapie (25-100 metrów) zanotowano 22% przelotów, a powyżej zasięgu turbin (powyżej 100 metrów) stwierdzono 27% przelotów.

Awifauna lęgowa

- a) na badanej powierzchni stwierdzono występowanie gatunków lęgowych wymienionych w **Załączniku I Dyrektywy Ptasiej**:
- błotniak stawowy *Circus aeruginosus*- gniazdo w odległości powyżej 1 km;
 - bocian biały *Ciconia ciconia* – jedno gniazdo w odległości około 1,1 km (para bocianów wyprowadziła 2011 roku dwa młode);
 - gąsiorek *Lanius collurio* – stwierdzony na dwóch stanowiskach w odległości około 100 m od FW w Puszczy Rządowej;
 - żuraw *Grus grus* – para ptaków przebywała na terenie badań przez cały sezon lęgowy;
 - lerka *Lullula arborea* – jedna para lęgowa przy pn-zach krawędzi powierzchni badawczej.
- b) występowanie lęgowych i niełęgowych ptaków drapieżnych:
- błotniak stawowy *Circus aeruginosus*- regularne stwierdzenia w sezonie lęgowym i podczas migracji
 - myszołów włochaty *Buteo lagopus* – jedno stwierdzenie dn 14.11.2011 r.
 - błotniak zbożowy *Circus cyaneus* - jedno stwierdzenie dn 14.11.2011 r.
 - myszołów *Buteo buteo* – para ptaków gniazduje w lesie na południe od pow. lęgowej
 - krogulec *Accipiter nissus* – gniazduje w zadrzewieniach przy potoku Rypienica
 - bielik *Haliaeetus albicilla* – jedno stwierdzenie w dniu 24.10.2011 r. (jeden osobnik)

Wolna przestrzeń pomiędzy lokalizacjami wiatraków w Puszczy Miejskiej i Puszczy Rządowej wynosi około 900 m, zapewni to swobodne przemieszczanie się ptaków pomiędzy nimi.

Planowana elektrownia wiatrowa w miejscowości Puszcza Miejska będzie inwestycją o niskim negatywnym wpływie na ptaki.

2. Monitoring chiropterologiczny

Badania dotyczące wykorzystania analizowanego terenu Puszcza Miejska i Puszcza Rządowa przez nietoperze oraz wpływu farmy wiatrowej na te zwierzęta wykonane zostały przez Pro Theria Tomaszewski Mirosław Chełmno.

Obserwacje przeprowadzono w okresach:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 15-31 marca 2011 | - okres opuszczania zimowisk; |
| 1 kwietnia – 15 maja 2011 | – okres wiosennych migracji i tworzenie kolonii rozrodczych; |
| 1 czerwca – 31 lipca 2011 | – okres rozrodu (szczyt aktywności lokalnych); |
| 1 sierpnia – 15 września 2011 | – rozpad kolonii i początek jesiennych migracji, rojenie (miejsce schadzek); |
| 16 września – 31 października 2011 | – jesienne migracje, rojenie; |
| 1 – 15 listopada 2011 | – okres ostatnich przelotów pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji. |

W celu rozpoznania wykorzystania przestrzeni przez nietoperze sąsiednich terenów lokalizacji elektrowni wiatrowych przeprowadzono punktowe rejestracje ich aktywności. Wyznaczono 4 miejsca nasłuchowe i 3 transekty. Podczas 10 minutowych badań rejestrowano przeloty i odgłosy żerowania w wyznaczonych punktach. Z przeprowadzonych badań wynika, że z obszaru planowanej farmy wiatrowej korzystały 3 gatunki nietoperzy:

- Mroczny późny (*Eptesicus serotinus*) 43% - gatunek ten poluje na otwartych przestrzeniach, kolonie rozrodcze zakłada w obrębie zabudowań;
 - Borowiec wielki (*Nyctalus noctula*) 36,8% - przedstawiciel nietoperzy leśnych kolonie rozrodcze zakłada w ptasich dziuplach, poluje nad terenami leśnymi i zbiornikami wodnymi;
 - Karlik drobny (*Pipistrellus pygmaeus*) 22,3% - spotkać można między drewnianymi elementami konstrukcji budynków, polują wśród sadów, w parkach, w otoczeniu zabudowy;
- Ponadto zarejestrowane aktywności wokalne, których nie można było przyporządkować do gatunku, ich udział wyniósł poniżej 5%.

Nie zaznaczył się też w wyraźny sposób okres jesiennych migracji. Wzrost aktywności nastąpił w okresie szczytu aktywności lokalnych populacji. W okresie opuszczania zimowisk i wiosennych migracji zarejestrowano nieliczne aktywności karlika malutkiego, nie stwierdzono znaczących zimowisk nietoperzy w obrębie i okolicach obszaru planowanej inwestycji.

Z przeprowadzonego monitoringu wynika, że:

- teren planowanej inwestycji nie jest szczególnie cenny dla nietoperzy w skali regionalnej i krajowej. Nie stwierdzono gatunków o najwyższym statusie ochronnym tj. uwzględnionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej

Szczegółowe opracowanie wyników monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego oraz zawarte w nich zalecenia dołączono do niniejszego Raportu.

- ◆ **Posadowienie dwóch elektrowni wiatrowych na gruntach wsi Puszcza Miejska, gmina Rypin jest potencjalnie bezpieczne dla ptaków.**
- ◆ **Analizowany teren jest mało sprzyjający występowaniu zimowisk, kolonii rozrodczych, a także migracji nietoperzy**

Szczegółowe opracowanie wyników monitoringu ornitologicznego dołączono do niniejszego Raportu.

c) Wpływ drgań generowanych przez wiatraki na florę i faunę w strefie ich oddziaływania

W Polsce przepisy prawa nie regulują kwestii wpływu drgań mechanicznych na środowisko oraz wartości normatywnych określających dopuszczalne wielkości przenoszonych drgań do środowiska.

Turbina wiatrowa, jak każde inne jest urządzeniem wytwarzającym podczas pracy drgania powietrza i ziemi (im większa tym wiadomo większe). Dźwięki rozchodzą się w postaci fal w powietrzu. Powstają jednak wskutek drgań i ruchów cząsteczek stałych - to z nich drgania przechodzą na cząsteczki powietrza lub wody. Większość zwierząt odbiera fale dźwiękowe z powietrza. Niektóre jednak potrafią wychwytywać drgania stałego podłoża. Takimi zwierzętami są na przykład węże. Drgania podłoża odbierane są przez kości szczękowe, mające połączenie z uchem wewnętrznym. Węże doskonale słyszą, więc kroki zwierząt przemieszczających się po ziemi, np., gryzoni, nie słyszą natomiast dźwięków o wysokiej częstotliwości, czyli pisków i gwizdów rozbrzmiewających w powietrzu.

Zakres dźwięków słyszanych przez zwierzęta jest bardzo różny. Przykładowo gady i płazy słyszą tylko częstotliwości w wąskim zakresie. Żaby bowiem reagują tylko na odgłosy godowe innych żab. Dźwięków o innej częstotliwości nie słyszą. Ptaki i ssaki natomiast słyszą dźwięki w bardzo szerokim zakresie, co jest uzależnione między innymi od wielkości zwierzęcia.

Oddziaływanie pracującego wiatraka na ssaki wiąże się z przenoszeniem infradźwięków przez grunt. Na ten rodzaj fal najbardziej czułe są drobne ssaki (myszy, nornice, ryjówki i krety). Fale te będą wywoływać niepokój u tych zwierząt i w pierwszym okresie po wybudowaniu wiatraka w jego sąsiedztwie zwierzęta te znikną (przeniosą się dalej). Wielkość obszaru, który obejmie tego typu oddziaływanie wiąże się głównie z rodzajem gruntu na jakim zostaną ustawione wiatraki, wielkością skrzydeł, maksymalnymi obrotami jakie

będą dopuszczone. W okresie dłuższym, nastąpi adaptacja zwierząt do zmian w środowisku i zwierzęta zbliżą się do wiatraków.

Istnieją przekonujące dowody na to, że owce, krowy i konie nie są niepokojone przez turbiny wiatrowe.



Zwierzęta hodowlane można wypasać na tym samym polu, na którym umiejscowiona jest turbina, przy czym spokój inwentarza nie jest zakłócony obecnością instalacji.

Także, jeśli chodzi o pozostałe otoczenie przyrodnicze, nie ma przesłanek świadczących o tym, aby i w tym przypadku miało dochodzić do jakichkolwiek szkód.

Ptactwo, owady oraz inna fauna nie wynosi się z terenów gdzie stawiane są wiatraki, doskonale się do nich przystosowuje. Są wręcz znane przykłady, gdzie ptaki zakładały gniazda na turbinach.

Innym twierdzeniem jest, że wokół wiatraków pojawia się więcej gryzoni, lub też, że zmniejsza się ilość zwierząt. Jak już powyżej napisano, takie twierdzenia wymagają udokumentowania. Brak jest badań na ten temat.

Zwierzęta wyczuwają wstrząsy np. w trakcie trwających zjawisk tektonicznych. Zwierzęta zaczynają opuszczać rejony wulkaniczne na kilka dni przed wybuchem. Dlaczego to robią, bo bardzo rzadko wulkan wybucha bez wcześniejszych sygnałów - serii wstrząsów o małej sile. Zwierzęta czują te mikro wstrząsy i zaniepokojone opuszczają niepewny teren. Dziwnym trafem pomija się ten argument przy konstruowaniu farm wiatrowych, a wielka szkoda bo już kilkanaście turbin wiatrowych wywołuje słabo odczuwalne drgania terenu, przy większej ilości, drgania będą sporo większe. Jednym z problemów była emisja drgań, która negatywnie wpływała na zwierzęta mieszkające w pobliżu takich budowli. Powodowała ona dyskomfort życia, a w rezultacie była powodem wysiedlenia zwierząt z terenów sąsiadujących z turbinami. Problem ten został zaobserwowany po stworzeniu pierwszych bardzo dużych parków wiatrowych. Drgania były spowodowane pracą urządzeń mechanicznych umieszczonych w gondoli.

Nowoczesne turbiny wiatrowe stwarzają drgania bardzo niewielkie, wręcz pomijalne.

Przez wiele lat prac badawczych nad turbinami wiatrowymi, drgania zostały zredukowane do minimum.

W Polsce nie ma badań dotyczących wpływu drgań generowanych przez wiatraki na faunę i florę w strefie jego oddziaływania, a także na proces wyjaławiania gleb.

W literaturze światowej, w wyniku poszukiwań internetowych nie znaleziono badań dotyczących tych tematów. Wykonanie takich badań wymaga dłuższego czasu i odpowiedniej puli środków finansowych. Tego rodzaju badania winny być finansowane przez Polski Komitet Badań, ponieważ wieże wiatrowe winny stać kilkanaście lat, aby uczciwie można oceniać wpływ urządzeń na faunę florę, czy glebę.

Problemem jest brak inwentaryzacji przyrodniczej w gminach.

Turbiny wiatrowe, ze względu na ich konstrukcję, lokalizację i działanie, nie są objęte żadnym międzynarodowym standardem dotyczącym wibracji - rok 2008. Według DIN ISO, eksploatacja elektrowni wiatrowych przewiduje utrzymanie, badanie wzrokowe, pomiary i analizę stanu turbin, a także dokonywanie koniecznych napraw. Jednakże jak mierzyć i analizować parametry związane z wibracją turbin wiatrowych, gdy nie są one zawarte w żadnym międzynarodowym standardzie.

Dlatego w celu poprawy niezawodności, oraz skrócenia czasu przestojów turbin wiatrowych, stowarzyszenie

niemieckich inżynierów Verein Deutscher Ingenieure (VDI), we współpracy z producentami: PRUEFTECHNIK, oraz LUDECA, pomógł w tworzeniu standardu VDI 3834, dotyczącego wibracji w elektrowniach wiatrowych. Standard VDI 3834 umożliwi monitorowanie i analizowanie parametrów związanych z wibracjami turbin wiatrowych przy użyciu analizatora VIBXPART, oraz oprogramowania OMNITREND PC, które pozostają w zgodzie ze standardami pomiarów VDI. „Producenci i operatorzy mogą teraz korzystać z wartości progowych wibracji elementów układu napędowego. W konsekwencji, mogą oni wreszcie rozwiązać problem utrzymania tych elementów.” „Właściwe dopasowanie układu napędowego i łopat wirnika jest bardzo istotne z punktu widzenia monitorowania stanu turbin wiatrowych.”

Nie znaleziono żadnych opracowań wskazujących na wpływ elektrowni np. na organizmy glebowe i pszczoły. Spotykamy jednak twierdzenie, że pszczoły „boją się” wiatraków.

Pszczoły – zapylaczkę, 78% naszej flory to rośliny owadopylne. Dzięki głównie pszczołom procent zawiązywania owoców kilkakrotnie wzrasta.

Należy mieć nadzieję, że zarówno wpływ wibracji występujących wokół turbin wiatrowych w glebie jak również ewentualny wpływ infradźwięków i migającego cienia na roje pszczoł doczekają się analiz. Istnieją wyniki badań rozchodzenia się fal infradźwięków dla elektrowni montowanych na wodzie. Wyniki te wskazują na możliwość wpływania na komunikację ssaków morskich i ryb. Badania takie w warunkach wodnych są łatwiejsze niż w warunkach lądowych (umieszczanie urządzeń rejestrujących w wodzie na różnej głębokości zamiast prowadzenia głębokich odwiertów), a ponadto środowiska rybaków były zainteresowane uzyskaniem wyników takich badań obawiając się o ewentualny wpływ na ławice ryb.

- ◆ *Obecne konstrukcje elektrowni wiatrowych emitują niewielkie drgania i wibracje do otoczenia. Wartości te nieznacznie mogą oddziaływać na faunę w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji konstrukcji wież.*
- ◆ *Z uwagi na rolnicze użytkowanie gruntów położonych w rejonie elektrowni wiatrowej oraz znikome wartości drgań i wibracji przenoszonych poprzez fundament do gruntu, ten typ oddziaływania na faunę i środowisko będzie znikomy.*

d) Wpływ drgań generowanych przez wiatraki na proces wyjaławiania gleb

Wyjaławianie gleb jest zjawiskiem związanym w przeważającej mierze z prowadzeniem gospodarki rolnej.

Gleba to biologicznie czynna powierzchniowa warstwa skorupy ziemskiej, powstała ze skały macierzystej pod wpływem czynników glebotwórczych (głównie organizmów żywych, klimatu i wody) i podlegająca stałym przemianom.

Jest środowiskiem życia i źródłem składników odżywczych dla wielu gatunków mikroorganizmów i podziemnych organów roślin wyższych.

Organizmy żyjące w glebie to:

- wirusy, grzyby, bakterie, pierwotniaki, glony - (nieostrzegalne gołym okiem)
- wazonkowce, nicienie, ślimaki, owady bezskrzydłe, wiję, roztocza, małe rośliny (0,2 – 2,0 mm)
- dżdżownice, krety, gryzonie np. myszy polne, większe owady, korzenie dużych roślin i drzew (> 2,0 mm)

Działalność zwierząt w glebie jest mało widoczna, dlatego przeważnie nie docenia się ich roli w procesach glebotwórczych. Fauna glebowa powoduje mieszanie materiału glebowego, wzbogacanie gleby w substancję organiczną, mineralizację substancji organicznej, stabilizację struktury.

Zwierzęta żyjące w glebie rozgryzają i rozdrabniają obumarłe szczątki roślin, mieszają ten materiał z podłożem organicznym, przyczyniając się do budowania wartościowej próchnicy, spulchniają glebę, wspomagają jej oddychanie i zwiększają jej zdolność zatrzymywania wody.

Od działalności tych organizmów, a przede wszystkim mikroorganizmów, zależy urodzajność gleby.

Gleby ulegają ciągłym przemianom spowodowanym wpływem działalności ludzkiej.

Czynniki degradujące glebę dzielimy na:

- ◆ fizyczne – erozja (w wyniku oddziaływania wiatru lub wody), ugniecenie, niedotlenienie
- ◆ chemiczne – zakwaszenie, blokada składników mineralnych, wymywanie,

- ◆ biologiczne – spadek zawartości próchnicy, zmniejszenie aktywności biologicznej, zanik bioróżnorodności.

Do wyjaławiania gleb przyczynia się także monokulturowa produkcja rolna, polegająca na wieloletniej uprawie gatunków roślin o podobnych wymaganiach.

Wszystkie wymienne powyżej zjawiska nie zachodzą w przypadku eksploatacji turbin wiatrowych.

Niemniej jednak drgania turbin mogą się przenosić na grunt i powodować rozbijanie struktur gleby, jednak na styku fundamentu i gruntu będzie dochodzić do ich znacznego wytłumienia.

Aktualny stan wiedzy nie pozwala na stwierdzenie, czy elektrownie wiatrowe wpływają na organizmy glebowe występujące na terenie farm wiatrowych. Wiadomo jednak, że rozprzestrzenianie się fal i wibracji w ziemi jest ograniczona do najbliższego otoczenia fundamentów elektrowni wiatrowych. W związku z tym, ewentualny wpływ wibracji jest ograniczony do niewielkiej przestrzeni graniczącej z fundamentami.

Drgania gruntu mają trochę mniejsze znaczenie dla erozji gleby, nie mniej jednak do niej się przyczyniają, rozbijając jej strukturę, efektem czego gleba szybciej wietrzeje, zmniejsza właściwości biologiczne - wyjaławia się.

W obecnie stosowanych rozwiązaniach turbin wiatrowych problematyka drgań została opanowana, minimalizowana przez odpowiednio zaprojektowane układy przeciwdziałające.

9.3.5. Odpady

Warunki gospodarowania odpadami określone są w ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2007 r. 39, poz. 251 z późn. zm.). Wytwórca odpadów jest obowiązany do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi. Posiadacz odpadów jest obowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

Art. 5 ustawy o odpadach określa ogólne zasady gospodarki odpadami:

- "Kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:
 - zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
 - zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstaniu,
 - zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwienie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi".

W czasie eksploatacji farmy wiatrowej wytwarzane będą odpady niebezpieczne takie jak:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaje odpadów</i>	<i>Kod odpadu</i>
1	Olej przekładniowy	13 02 08*
2	Olej hydrauliczny	13 01 13*
3	Olej transformatorowy	13 03 10*

Przyjmując dane jednostkowe w oparciu o doświadczenia z typowymi siłowniami w kraju i zagranicą, ilość olejów do wymiany przypadających na 1 MW turbiny będzie na poziomie ok. 300 dm³ oleju przekładniowego przy wymianie co 2 lata i ok. 300 dm³ oleju hydraulicznego przy wymianie co 5 lat. Stąd przewidywać można, że w okresie funkcjonowania projektowanych dwóch elektrowni o łącznej mocy 1000 kW, szacowanym na minimum 20 lat, ilość wytworzonych tego rodzaju odpadów wyniesie: ok. 2,7 Mg oleju przekładniowego i ok. 1,1 Mg oleju hydraulicznego. Łącznie w okresie eksploatacji, wytworzonych będzie ok. 3,8 Mg zużytych olejów, co odpowiada przeciętnej ilości na poziomie ok. 190 kg/rok.

Oleje przepracowane (kod 13 02 08* i 13 01 13*) będą przekazywane do odzysku – **proces R9**.

Zużyty olej transformatorowy (kod 13 03 10*) będzie przekazany do unieszkodliwienia – **proces D10**.

Na terenie farmy wiatrowej oleje nie będą magazynowane.

Inne, nie wymienione w tabeli powyżej odpady, jakie będą powstawać w okresie eksploatacji farmy wiatrowej to m.in. zużyte części mechaniczne jak: łożyska, klocki i tarcze hamulcowe, pierścienie ślizgowe itp. Są to odpady zakwalifikowane do grupy o kodach 16 01 12, 16 01 17, 16 01 18, 16 01 19, 16 01 22 i inne.

W okresie funkcjonowania elektrowni wiatrowych może być wytworzonych nawet kilka ton powyższych odpadów.

Inwestor deklaruje powierzenie okresowych przeglądów i konserwacji urządzeń specjalistycznej firmie, która zajmie się zagospodarowaniem powstałych odpadów.

9.3.6. Zagrożenie hałasem

Każdy występujący w środowisku niepożądany lub szkodliwy dla zdrowia człowieka dźwięk nazywany jest hałasem. Najczęściej stosowaną miarą hałasu jest poziom dźwięku wyrażany w decybelach.

Hałas wywiera ujemny wpływ na zdrowie, zmniejsza wydajność pracy, utrudnia wypoczynek i koncentrację. Jest więc jednym z ważnych czynników decydujących o komforcie życia.

Turbina elektrowni wiatrowej emituje stały hałas o określonym poziomie. W zależności od jego poziomu, w określonym promieniu od maszty nie może znaleźć się zabudowa mieszkaniowa.

Głównym źródłem hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe są łopaty wirnika, które obracając się natrafiają na opór powietrza, poza tym do powstawania uciążliwego szumu przyczynia się także układ przeniesienia mocy, czyli wirnik, przekładnia i generator. Im większa moc elektrowni, im starsza technologia, im mniej aerodynamiczna konstrukcja łopat, tym większy hałas, powodowany przez turbinę. Redukcji poziomu hałasu, który jest szczególnie dokuczliwy przy wietrze o małych i średnich prędkościach służy stosowanie nowoczesnych technologii (współczesne turbiny wiatrowe pracują ciszej od swych poprzedniczek), by zaś zneutralizować wpływ hałasu na ludzi, należy zachować odpowiedni dystans między elektrownią wiatrową a zabudową mieszkaniową.

Większość z produkowanych na rynku elektrowni wyposażona jest w urządzenia pozwalające na regulację parametrów pracy turbin w zależności od posiadanego na danym terenie poziomu emisji hałasu. Moc akustyczna poszczególnych elektrowni zależy od ich wysokości oraz prędkości wiatru.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku mierzy się głównie na granicy zabudowy mieszkalnej i zagrodowej.

Nowoczesne turbiny wietrzne są tak ciche, że można stać tuż pod nimi i prowadzić swobodną rozmowę bez podnoszenia głosu.

a) Założenia teoretyczne emisji hałasu przez elektrownie wiatrowe

Praca turbin elektrowni wiatrowych stanowi istotną przyczynę do pogorszenia klimatu akustycznego pobliskich terenów. Źródłami hałasu w praktyce są:

- tarcia mechaniczne w elementach turbiny i generatorze prądu.
- ruch turbin stanowiący konsekwencję przepływu wiatru.

Tarcia mechaniczne elementów elektrowni wiatrowych wynikają przede wszystkim z ich stanu technicznego oraz konserwacji tych elementów. Wizje lokalne przeprowadzane na farmach wiatrowych wykazały, że przy niewłaściwej konserwacji (smarowanie ruchomych elementów mechanicznych, a także wypracowania mechanicznego) odłączanie i załączanie sprzęgła turbiny, a także ustawianie łopat turbiny na wiatr generuje hałas o stosunkowo dużej mocy. Hałas ten z reguły nie trwa długo, ale w porze nocnej może być uciążliwy dla ludzi. Do warunków technicznych generujących hałas należy także stopień gładkości powierzchni turbin wiatrowych. Wszelkie zniekształcenia i ubytki powierzchni nie tylko zmieniają warunki pracy turbiny, ale także potęgują hałas podczas omywania turbin przez wiatr. Według literatury (Stanisław Gumuła, Tadeusz Knap, Piotr Strzelczyk, Zygmunt Szczerba „Energetyka Wiatrowa”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków, 2006 r.) przepływ wiatru przez turbinę wytwarza hałas, którego wartość zależy od średnicy wirnika, jego prędkości kątowej oraz prędkości wiatru.

Moc akustyczna elektrowni wiatrowej podczas pracy dana jest wyrażeniem:

$$L_N = 50 \log (V_{\max}) + 10 \log (D) - 4$$

gdzie:

- V_{\max} - maksymalna wartość prędkości napływu powietrza na łopatę turbiny
 D - średnica wirnika

Z kolei maksymalna prędkość napływu wiatru na łopatę turbiny dana jest wyrażeniem:

$$V_{\max} = [(\Omega * 0,5 D)^2 + V_w^2]^{0,5}$$

gdzie:

- Ω - prędkość kątowna wirnika $\pi * n/30$ [rad/s]
- n - liczba obrotów wirnika w ciągu minuty
- V_w - prędkość wiatru

b) Dopuszczalne poziomy hałasu

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska, traktuje hałas jako zanieczyszczenie, wobec którego należy przyjmować takie same ogólne zasady postępowania, jak dla pozostałych zanieczyszczeń i związanych z nimi dziedzin ochrony środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr 120, poz. 826), dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB, wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N dla terenów zabudowy zagrodowej (Tabela 3 w/w rozporządzenia) wynosi:

- ⇒ L_{DWN} - przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku $L_{DWN} = 55$ dB(A)
- ⇒ L_N - przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy $L_N = 45$ dB(A)

Przy ustalaniu wartości wskaźnika L_{DWN} uwzględnia się zmienność funkcjonowania rozważanych źródeł hałasu w ciągu roku oraz zmienność warunków atmosferycznych i różnorodność czynników wpływających na rozchodzenie się hałasu w środowisku.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami hałasu L_{AeqD} i L_{AeqN} dla terenów zabudowy zagrodowej wynoszą:

- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰) – 55 dB(A)
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰) – 45 dB(A).

- ⇒ pora dnia - przedział czasowy równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym
- ⇒ pora nocy - przedział czasowy równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

c) Rozprzestrzenianie się hałasu wokół elektrowni wiatrowych

Rozchodzenie się dźwięku na otwartej przestrzeni zależy zarówno od charakterystyki akustycznej źródła dźwięku, zmian zachodzących w atmosferze, jak również od ukształtowania terenu oraz znajdujących się na nim elementów urbanistycznych. Przy założeniu, że dany obiekt hałaśliwy można uznać za źródło dźwięku, na wielkość jego poziomu w pewnej odległości od źródła mają wpływ następujące czynniki:

- ⇒ odległość punktu obserwacji od źródła dźwięku,
- ⇒ charakterystyka kierunkowości źródła,
- ⇒ tłumienie dźwięku w powietrzu,
- ⇒ zmiany temperatury w poszczególnych warstwach atmosfery,
- ⇒ zmiany wilgotności powietrza, mgła, dym, wiatr,
- ⇒ przedmioty stałe (przegrody urbanistyczne, np. zieleń, budynki),
- ⇒ ukształtowanie terenu.

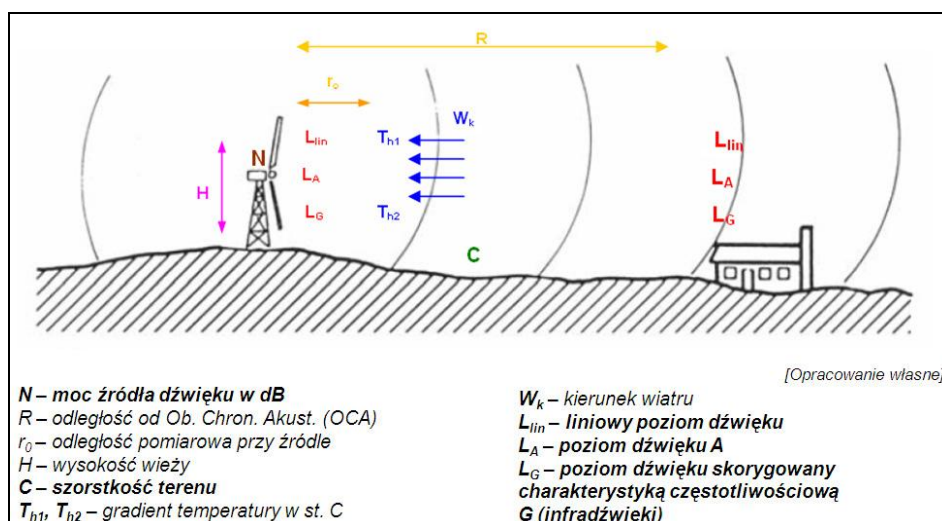
Elektrownie wiatrowe mogą być traktowane jako punktowe źródła hałasu. Ekwiwalentny poziom dźwięku w punkcie obserwacji usytuowanym w odległości x od źródła emisji obliczana jest z zależności podanej w literaturze:

$$L_{Aeqri} = L_{Aweqi} + K_0 - \Delta L_B - 10 \log 4 \pi - \Delta L_R - \Delta L_E - \Delta L_Z - \Delta L_P$$

gdzie:

L_{Aeqri}	poziom hałasu w punkcie obserwacji
L_{Aweqi}	poziom mocy akustycznej źródła punktowego
K_0	poprawka na kąt przestrzenny
ΔL_B	poprawka uwzględniająca oddziaływanie kierunkowe budynku
ΔL_R	poprawka uwzględniająca wpływ odległości
ΔL_E	poprawka uwzględniająca ekranowanie
ΔL_Z	poprawka uwzględniająca wpływ zieleni
ΔL_P	poprawka uwzględniająca tłumienie przez powietrze

W uproszczony sposób w/w zależność można przedstawić w sposób następujący.



Składowe pola akustyczne turbin wiatrowych (źródło: J.Szulczyk Politechnika Poznańska).

d) Zastosowany program do określenia poziomu hałasu

Do oceny wpływu projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I na poziom hałasu, wykorzystano program komputerowy Hałas przemysłowy i drogowy – Program SON2 wersja 1,0 – Zakładu Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” w Łodzi.

Program SON2 służy do określania zasięgu hałasu przemysłowego emitowanego do środowiska naturalnego. Program uwzględnia źródła punktowe wszechkierunkowe, kierunkowe, źródła liniowe, powierzchniowe, źródła – budynki oraz ruch drogowy.

Dyrektywa UE 2002/49/EC zaleca krajom członkowskim obliczanie propagacji hałasu przemysłowego zgodnie z normą ISO 9613-2. Program SON2 oparty jest na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z normą PN-ISO 9613-2. Program oblicza poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- rozbieżności geometrycznej,
- pochłaniania przez atmosferę,
- wpływu gruntu,
- obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej),
- obszarów zieleni.

Odbicia pochodzące od powierzchni pionowych i dachów rozpatrywane są jako źródła pozorne, zwiększające poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru. W programie przyjęto zasadę, że źródła pozorne uwzględnia się, jeśli odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą jest większa od 1,5 m. Uwzględnia się odbicia pierwszego rzędu.

Odbicia od gruntu nie są rozpatrywane jako źródła pozorne, ponieważ wpływ gruntu uwzględniany jest w obliczeniach.

e) Założenia przyjęte do obliczeń hałasu

Zgodnie z dokumentacją techniczną, do oceny wpływu dwóch **turbin wiatrowych typu Enercon 500 kW** w miejscowości **Puszcza Miejska** na klimat akustyczny przyjęto:

- wysokość wieży - 50 m
- wysokość usytuowania gondoli - 50 m nad poziomem terenu
- moc akustyczna według danych dostawcy - 102,5 dB(A)
- moc akustyczna przyjęta do obliczeń - 105,0 dB(A)

Z charakterystyki terenu stwierdzonej podczas przeprowadzanych wizji lokalnych wynika, że Farma Wiatrowa zlokalizowana będzie na działce o funkcji rolniczej. Działkę otaczają tereny użytków rolnych i grunty leśne. Tereny bezpośrednio za granicą działek inwestycyjnych nie podlegają ochronie ze względu na hałas (brak zabudowy mieszkaniowej) i dla nich dopuszczalne wartości poziomów hałasu nie są normowane w przytoczonym rozporządzeniu.

Do obliczeń przyjęto następujące tło akustyczne: godziny dzienne $L_{DWN} = 35$ dB(A), godziny wieczorne $L_{DWN} = 30$ dB(A), godziny nocne $L_N = 25$ dB(A).

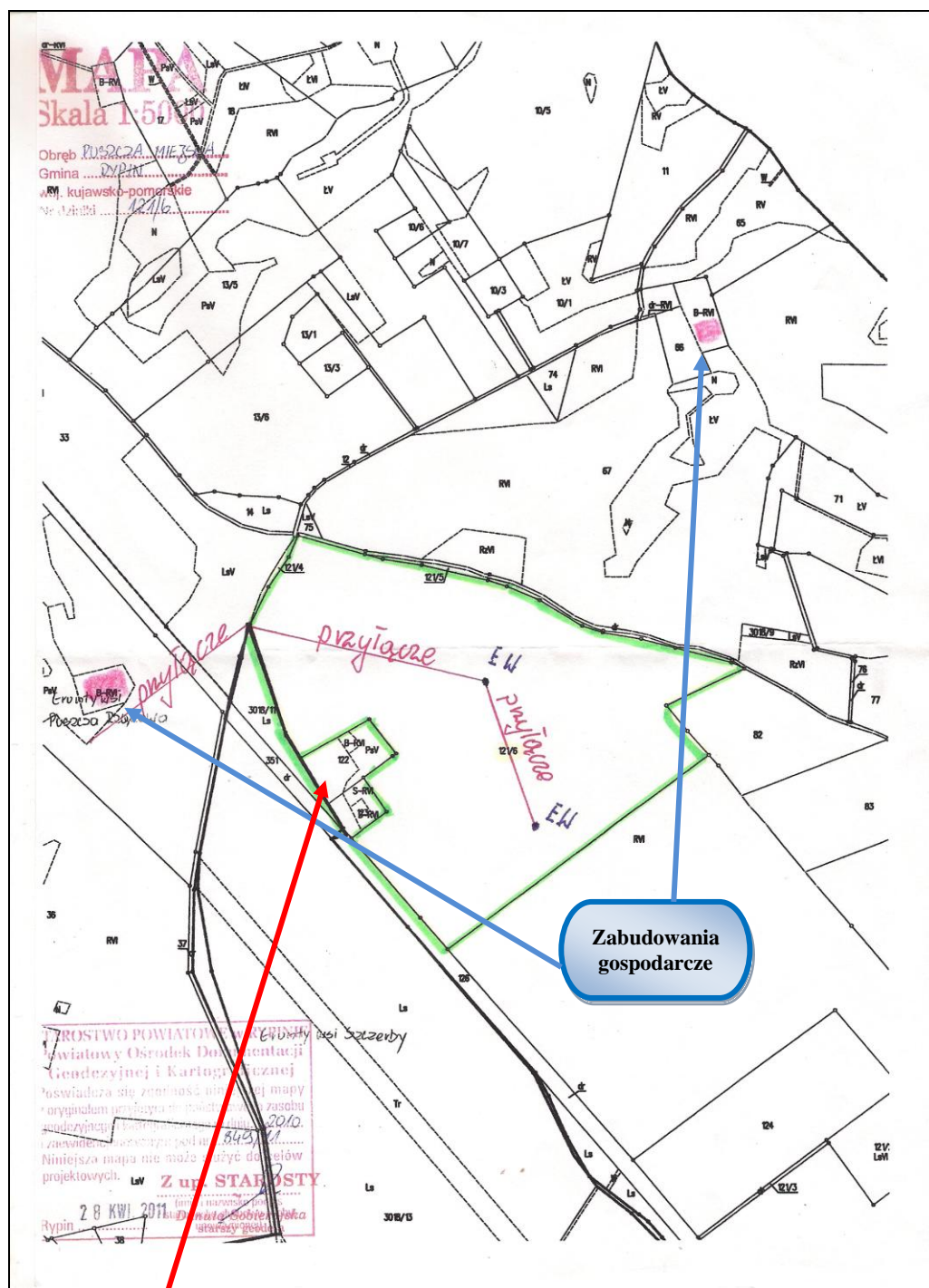
Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zagrodowa znajduje się:

- w kierunku zachodnim - w odległości około 420 m,
- w kierunku północno-wschodnim - w odległości około 470 m.

Dane wyjściowe obrazujące model matematyczny propagacji hałasu, wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu i w punktach kontrolnych w rejonie występującej zabudowy mieszkaniowej przedstawiają **załączniki do niniejszego Raportu.**

Na schemacie poniżej przedstawiono układ lokalizacyjny elektrowni wiatrowych (zaznaczono EW) w stosunku do istniejącej zabudowy mieszkaniowej (zaznaczono kolorem czerwonym).

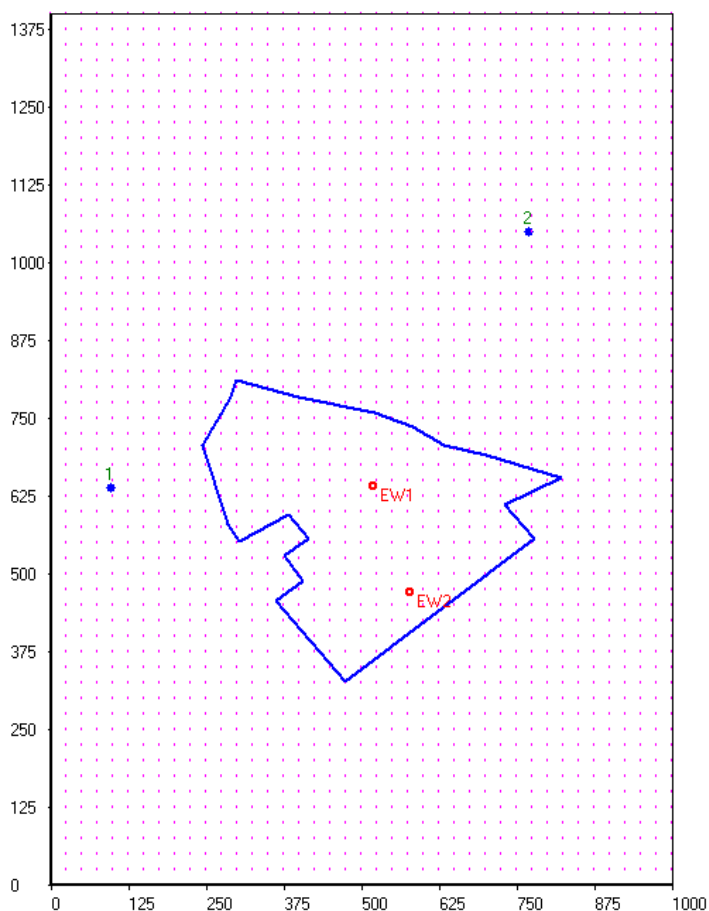
Skala mapy po przeliczeniu wynosi **1 : 7920.**



Nie ma już tych zabudowań na działce nr 122.

Na schemacie poniżej przedstawiono układ lokalizacyjny dwóch elektrowni wiatrowych (zaznaczono kolorem czerwonym EW1, EW2) w stosunku do istniejącej zabudowy mieszkaniowej (zaznaczono kolorem niebieskim) w układzie współrzędnych XY. Również kolorem niebieskim zaznaczona jest granica działki, na

której będą posadowione projektowane elektrownie wiatrowe. Schemat został wygenerowany przez program SON2.



f) Poziom hałasu na terenie najbliższej zabudowy mieszkaniowej

Obliczenia przeprowadzono na terenach zabudowy mieszkaniowej zagrodowej występującej na terenie wokół projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I, w punktach zlokalizowanych jak na załączonym planie. Obliczenia przeprowadzono na wysokości 1,5 m npt. i dodatkowo 4,0 m npt. Poziom hałasu w tych punktach będzie na poziomie:

Wskaźniki LDWN i LN na terenach zabudowy zagrodowej, wokół Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I

Rodzaj obliczeń: Wskaźniki hałasu LDWN i LN
 Nazwa projektu: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I

Nr punktu	Współrzędne punktów			Średni poziom dźwięku A w porze			Wskaźnik	
	x	y	z	dnia	wieczoru	nocy	LDWN	LN
	m	m	m	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
1	96.0	638.0	1.5	39.1	36.0	33.0	41.1	33.0
2	768.0	1050.0	1.5	38.3	35.0	31.8	40.1	31.8

Wskaźnik akustyczny LDWN: wartość największa występuje w punkcie (96,638,1.5) i wynosi 41.1 dB(A)
 Wskaźnik akustyczny LN: wartość największa występuje w punkcie (96,638,1.5) i wynosi 33.0 dB(A)

Nr punktu	Współrzędne punktów			Średni poziom dźwięku A w porze			Wskaźnik	
	x	y	z	dnia	wieczoru	nocy	LDWN	LN
	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	96.0	638.0	4.0	42.8	40.2	37.5	45.3	37.5
2	768.0	1050.0	4.0	41.6	38.9	36.2	44.0	36.2

Wskaźnik akustyczny LDWN: wartość największa występuje w punkcie (96,638,4.0) i wynosi 45.3 dB(A)

Wskaźnik akustyczny LN: wartość największa występuje w punkcie (96,638,4.0) i wynosi 37.5 dB(A)

Powyższa zabudowa zagrodowa (punkt o największej wartości poziomu hałasu LDWN i LN) znajduje się od strony zachodniej projektowanych turbin wiatrowych.

Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB(A) dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **LDWN = 55 dB(A)**.

Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB(A) dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **LN = 45 dB(A)**.

Wskaźniki Laeq dla pory dnia i nocy na terenach zabudowy zagrodowej, wokół Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I

Rodzaj obliczeń: Poziom hałas równoważnego

Nazwa projektu: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I

Laeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Poziom dźwięku w porze	
	x	y	z	dnia	nocy
	m	m	m	dB(A)	dB(A)
1	95.6	637.8	1.5	39.7	38.1
2	768.4	1050.4	1.5	38.8	36.7

Laeq , dzień: wartość największa występuje w punkcie (96,638,1.5) i wynosi 39.7 dB(A)

Laeq , noc: wartość największa występuje w punkcie (96,638,1.5) i wynosi 38.1 dB(A)

Laeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Poziom dźwięku w porze	
	x	y	z	dnia	nocy
	m	m	m	dB(A)	dB(A)
1	96.0	638.0	4.0	43.5	42.9
2	768.0	1050.0	4.0	42.3	41.5

Laeq , dzień: wartość największa występuje w punkcie (96,638,4.0) i wynosi 43.5 dB(A)

Laeq , noc: wartość największa występuje w punkcie (96,638,4.0) i wynosi 42.9 dB(A)

Powyższa zabudowa zagrodowa (punkt o największej wartości poziomu hałasu Laeq dla pory dnia i nocy) znajduje się od strony zachodniej projektowanych turbin wiatrowych.

Dopuszczalny poziom hałasu równoważnego w dB(A) dla pory dnia, dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **L_{aeq} = 55 dB(A)**.

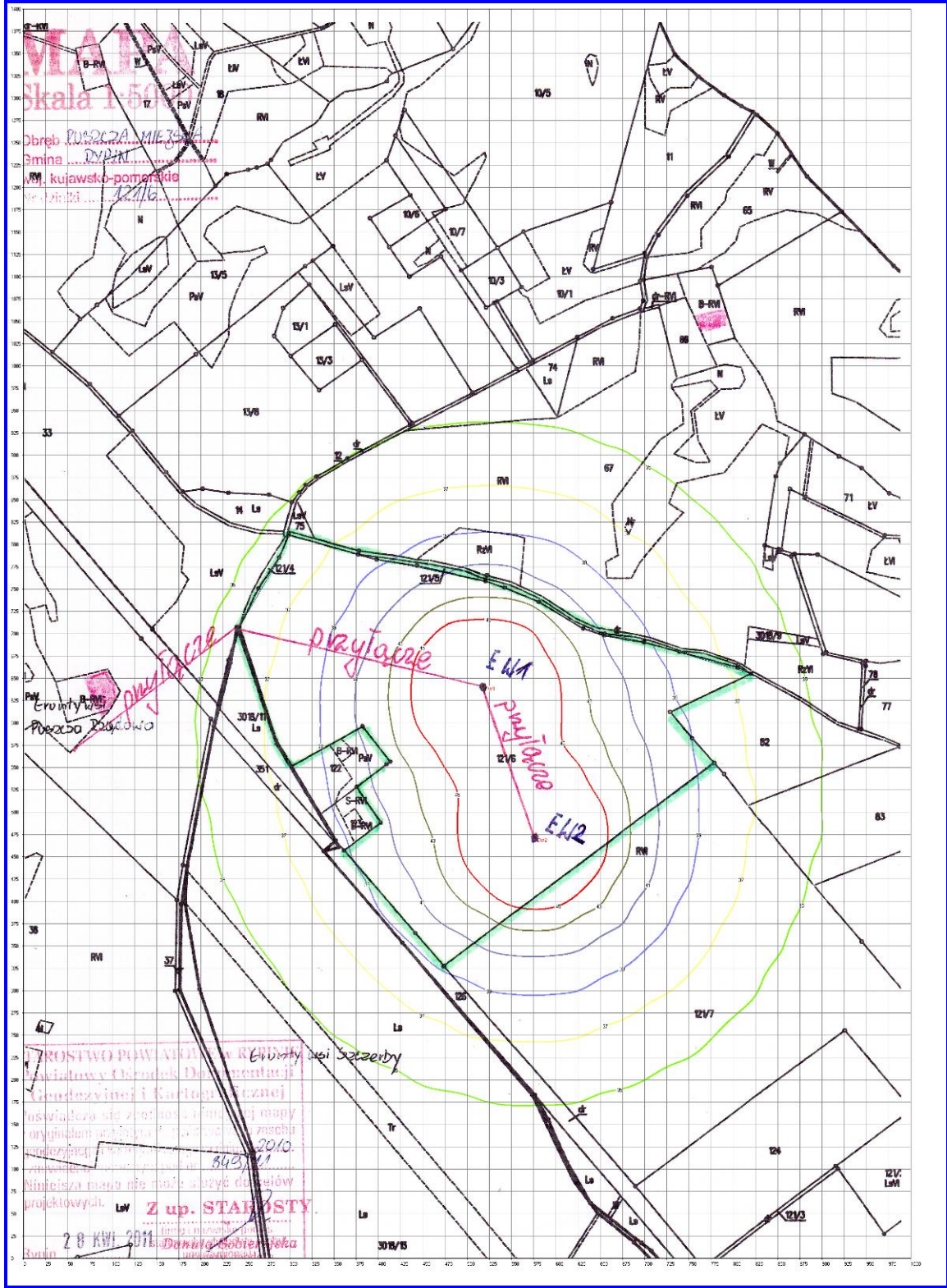
Dopuszczalny poziom hałasu równoważnego w dB(A) dla pory nocnej, dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **L_N = 45 dB(A)**.

g) Graficzne przedstawienie wyników obliczeń

Prezentację graficzną prognozy rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku dla Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin przedstawiono na następnych stronach Raportu.

Skala wszystkich wykresów, po przeliczeniu, wynosi: **1 : 6910**.

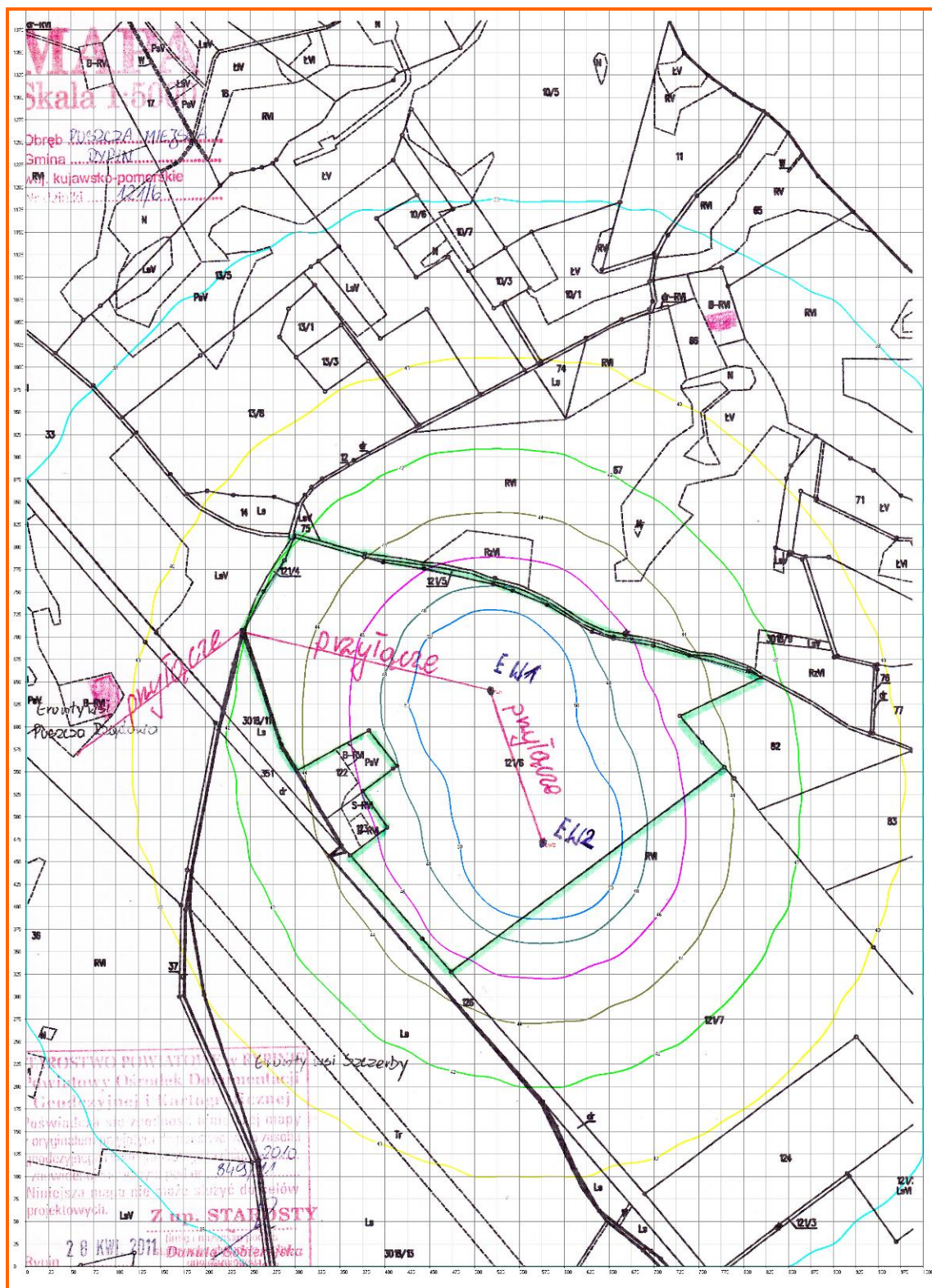
WSKAŹNIK AKUSTYCZNY LN - Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I



"SON2" EKO-SOFT lic. BW/87800/DKS1/07 Projekt: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I - LD/WN ; z = 1.5 m
Wyniki: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Puszcza Miejska 2Aw Mapa: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Pusz.Miejska.Mapa.jpg

- LN > 45.0 dB(A)
- LN > 43.0 dB(A)
- LN > 41.0 dB(A)
- LN > 39.0 dB(A)
- LN > 37.0 dB(A)
- LN > 35.0 dB(A)

POZIOM HAŁASU RÓWNOWAŻNEGO L_{Aeq} dzień - Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I

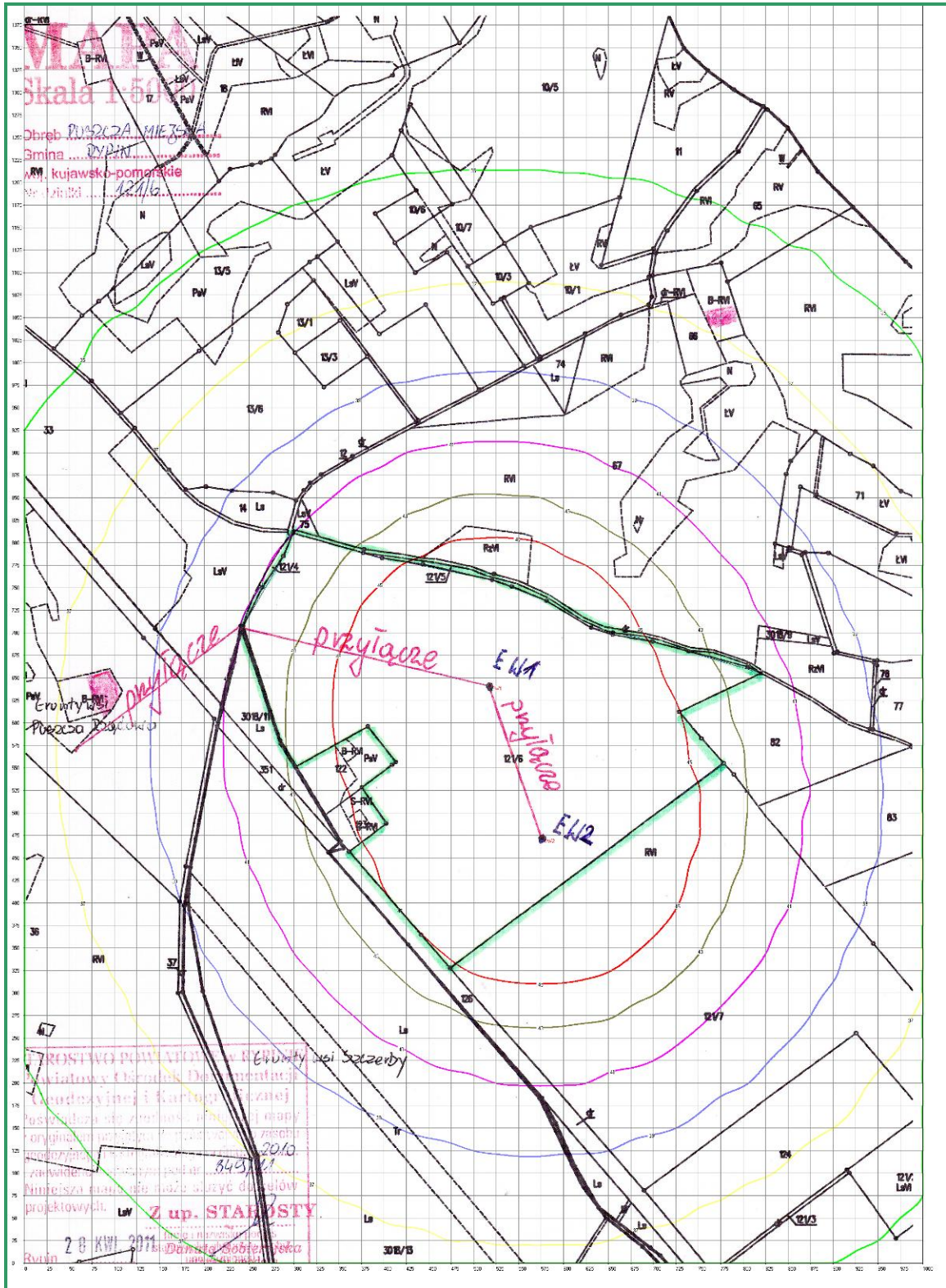


"SON2" EKO-SOFT lic. Bw/87800/DKS1/07 Projekt: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I - L_{Aeq} ; z = 1.5 m

Wyniki: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Puszcza Miejska 1.Aw Mapa: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Puszcza Miejska.Mapa.jpg

- L_{Aeq} dzień > 50.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 48.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 46.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 44.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 42.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 40.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 38.0 dB(A)

POZIOM HAŁASU RÓWNOWAŻNEGO L_{Aeq} noc - Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I



"SON2" EKO-SOFT lic. Bw/87800/DKS1/07 Projekt: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I - L_{Aeq} ; z = 1.5 m

Wyniki: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Puszcza Miejska 1.Aw Mapa: D:\SON2\SON2 w2\Roboczy\Puszcza Miejska.Mapa.jpg

- L_{Aeq} noc > 45.0 dB(A)
- L_{Aeq} noc > 43.0 dB(A)
- L_{Aeq} noc > 41.0 dB(A)
- L_{Aeq} noc > 39.0 dB(A)
- L_{Aeq} noc > 37.0 dB(A)
- L_{Aeq} noc > 35.0 dB(A)

h) Omówienie wyników obliczeń⇒ Wskaźnik akustyczny LDWN

Największa wartość wskaźnika akustycznego L_{DWN} (długookresowy średni poziom dźwięku dla pory dnia) występuje w punkcie o współrzędnych [625 , 425] i wynosi $L_{DWN} = 54,2$ dB(A) – wartość poniżej dopuszczalnej normy. Jest to punkt położony od strony południowo-wschodniej wieży EW2, tuż przy granicy działki inwestycyjnej nr 121/6, jest to pole uprawne.

⇒ Wskaźnik akustyczny LN

Największa wartość wskaźnika akustycznego L_N (długookresowy średni poziom dźwięku A dla pory nocy) występuje w tym samym punkcie i wynosi $L_N = 46,5$ dB(A) – wartość powyżej dopuszczalnej normy. Jest to punkt położony od strony południowo-wschodniej wieży EW2, tuż przy granicy działki inwestycyjnej nr 121/6, jest to pole uprawne.

Natomiast izofona 45 dB(A) przebiega w odległości około 75 m od wież elektrowni, praktycznie na działce nr 121/6. Na całym obszarze, na którym hałas wynosi > 45 dB(A) brak jest zabudowy mieszkaniowej. Dopuszczalne poziomy hałasu dla tych terenów nie obowiązują.

⇒ Poziom hałasu równoważnego Laeq dzień

Największa wartość poziomu akustycznego równoważnego, wyrażonego wskaźnikiem Laeq w porze dziennej występuje w punkcie o współrzędnych [625 , 425] i wynosi $Laeq = 52,2$ dB(A) – wartość poniżej dopuszczalnej normy. Jest to punkt położony od strony południowo-wschodniej wieży EW2, tuż przy granicy działki inwestycyjnej nr 121/6, jest to pole uprawne.

⇒ Poziom hałasu równoważnego Laeq noc

Największa wartość poziomu akustycznego równoważnego, wyrażonego wskaźnikiem Laeq w porze nocnej występuje w punkcie o współrzędnych [625 , 425] i wynosi $Laeq = 52,1$ dB(A) – wartość powyżej dopuszczalnej normy. Jest to punkt położony od strony południowo-wschodniej wieży EW2, tuż przy granicy działki inwestycyjnej nr 121/6, jest to pole uprawne.

Natomiast izofona 45 dB(A) przebiega w odległości około 150 – 175 m od wież elektrowni. Na całym obszarze, na którym hałas wynosi > 45 dB(A) brak jest zabudowy mieszkaniowej. Dopuszczalne poziomy hałasu dla tych terenów nie obowiązują.

i) Podsumowanie

Według Państwowego Zakładu Higieny (informacja zawarta w raporcie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy o stanie środowiska w Województwie Kujawsko-Pomorskim w 2003 r.) w zależności od poziomu, hałas może być odbierany jako:

nieuciążliwy			$Leq < 52$ dB(A)
średnio uciążliwy	52 dB(A)	<	$Leq < 62$ dB(A)
uciążliwy	62 dB(A)	<	$Leq < 70$ dB(A)
bardzo uciążliwy			$Leq > 70$ dB(A)

Biorąc pod uwagę w/w wykładnię oraz obliczone oddziaływanie akustyczne projektowanych turbin wiatrowych można stwierdzić, że hałas przez nią emitowany należy do nieuciążliwych.

Przykłady poziomu hałasu emitowanego przez różne źródła:

Źródło hałasu	Poziom hałasu (dB)
Granica słyszalności	0
Poziom hałasu tła w porze nocnej	20-40
Cicha sypialnia	35

Elektrownia wiatrowa oddalona o 350 m	35-45
Droga o dużym ruchu pojazdów oddalona o 5 km	35-45
Samochód jadący z prędkością 65 km/h oddalony o 100 m	55
Rozmowa	60
Ciężarówka jadąca z prędkością 50 km/h oddalona o 100 m	65
Miejski ruch uliczny	90
Młot pneumatyczny oddalony o 7 m	95
Samolot odrzutowy oddalony o 250 m	105
Granica bólu	140

Jedynym mankamentem turbin wiatrowych, o których należy wspomnieć jest monotonność hałasu. W dłuższym okresie czasu przy większym natężeniu, zjawisko to może być negatywnie odbierane przez mieszkańców budynków usytuowanych najbliżej turbiny.

- ◆ *Praca Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I, według przeprowadzonych obliczeń, nie spowoduje wystąpienia na terenach zabudowy zagrodowej hałasu przekraczającego dopuszczalne normy zarówno w porze dziennej jak i nocnej.*

9.3.7. Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne towarzyszy człowiekowi od początku jego istnienia i do niedawna pochodziło głównie z naturalnych źródeł jakimi są Ziemia, Słońce i Wszechświat, a także z naturalnych wyładowań elektrycznych którymi są pioruny. Rozwój techniki wnosi jednak do naszego codziennego życia nowe, coraz to liczniejsze sztuczne źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Każdemu przepływowi prądu czyli wszędzie, w każdej praktycznie dziedzinie życia, towarzyszą i otaczają nas zewsząd pola i fale elektromagnetyczne.

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej, wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego.

Badania i pomiary wskazują, że wartość pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy elektrowni, w poziomie terenu (na wysokości 1,8 m) wynosi 4,5 A/m i nie przekracza wartości pól elektroenergetycznych występujących w naturze.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.Nr 192, poz. 1883) określa dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, których wartości graniczne wielkości fizycznych dla pól 50 Hz wynoszą:

- składowa elektryczna - 10 kV/m,
- składowa magnetyczna - 60 A/m.

Oznacza to, że na terenie dostępnym dla ludzi przestrzeń otaczająca źródło pola elektrycznego, w którym wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (E) może wynosić do 10 kV/m lub wartość składowej magnetycznej (H) nie przekracza wartości 60 A/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia i maksymalnym prądzie.

Wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego jest równoznaczna z natężeniem pola elektrycznego [E], natomiast wartość składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego jest równoznaczna

z natężeniem pola magnetycznego [H]. O ile uprzednie przepisy ograniczały czas przebywania ludzi w zasięgu pól elektromagnetycznych o podanych wyżej natężeniach, to obecne przepisy tego nie precyzują.

Według danych literaturowych (artykuł mgr Michała Penkowskiego i dr med. Jerzego Jaśkowskiego z Katedry Zakładu Fizyki i Biofizyki AM w Gdańsku - „Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na organizmy żywe”) zawartym w materiałach dot. Wpływu wybranych czynników fizykochemicznych na człowieka, Gdańsk 1991 r. natężenie pól wynosi:

- | | | |
|--------------------------------------|---|-------------|
| ⇒ 1 m nad ziemią pod linią WN 110 kV | - | 1 do 2 kV/m |
| ⇒ 1 m nad ziemią pod linią WN 220 kV | - | 4 do 6 kV/m |

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego w przypadku tego typu inwestycji są linie wysokiego napięcia 110 kV służące do przesyłania wytworzonej w siłowniach wiatrowych energii elektrycznej. Największe oddziaływanie występuje pod napowietrznymi liniami. Jednak nawet bezpośrednio pod linią przesyłową poziomy natężenia pola elektromagnetycznego nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Projektowane elektrownie wiatrowe wytwarzać będą energię elektryczną o napięciu 690 V każda. Generatorem pól elektromagnetycznych będą generatory usytuowane na maszcie, stacja transformatorowa SN/NN oraz linie energetyczne. Biorąc pod uwagę znaczne odległości od budynków mieszkalnych oraz niskie napięcie panujące w obwodzie, nie wystąpi zagrożenie dla otoczenia polami elektromagnetycznymi.

Oddziaływanie stacji energetycznych, w zakresie emisji pól elektromagnetycznych

Elektrownie wiatrowe będą posiadały własne transformatory olejowe SN/NN umieszczone w stacji kontenerowej ustawionej w sąsiedztwie fundamentów elektrowni. Energia elektryczna przesyłana będzie kablem podziemnym do rozdzielni usytuowanej na słupie energetycznym SN na działce inwestycyjnej.

Biorąc pod uwagę znaczne odległości tych urządzeń od najbliższych położonych budynków mieszkalnych 420 – 470 m i więcej oraz niskie napięcie panujące w obwodzie zagrożenie dla otoczenia polami elektromagnetycznymi będzie pomijalne. Ponadto teren stacji transformatorowej będzie ogrodzony bez możliwości dostępu osób nieupoważnionych.

- ♦ ***Natężenie pola elektromagnetycznego o wartości poniżej 1 kV/m uważa się za całkowicie bezpieczne nawet przy długotrwałym w nim przebywaniu. Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego z uwagi na wysokość zawieszenia generatora i transformatora jest pomijalny i nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka oraz środowisko roślinno – zwierzęce.***

9.3.8. Oddziaływanie w zakresie infradźwięków

Infradźwięki są to fale dźwiękowe niesłyszalne dla człowieka, których częstotliwość jest za niska aby odebrało je ludzkie ucho. Są to wszystkie dźwięki występujące poniżej progu słyszalności tj. 20 Hz.

Źródła infradźwięków dzielą się na *naturalne* (fale morskie, duże wodospady, lawiny, silny wiatr, pioruny, tornada, trzęsienia ziemi czy wulkany) i *sztuczne* (drgania mostów, eksplozje, głośniki, odrzutowce, wieże wiertnicze czy elektrownie wiatrowe)

Elektrownie wiatrowe, z racji charakteru wykonywanej pracy związanej z przemianą energii wiatru na energię elektryczną, są źródłem hałasu infradźwiękowego.

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.

Doświadczenia i badania wykazały, że infradźwięki wytwarzane przez turbiny nie są odbierane przez organizm człowieka (Howe Gastmeier Chapnik Limited (HGC Engineering), 2006.

Większość naukowców jest zgodna, 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. Potwierdziły to niezależne badania przeprowadzone m.in. przez Uniwersytet w Massachusetts (USA), Uniwersytet w Groningen (Holandia), Uniwersytet w Salford (Wielka Brytania) czy Swedish Environmental Protection Agency.

Amerykańskie oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej powołały w 2009 roku międzynarodowy interdyscyplinarny panel naukowy, w którego skład weszli niezależni eksperci z dziedziny akustyki, audiologii, medycyny i zdrowia publicznego.

Z opublikowanego przez panel w grudniu 2009 r. raportu dotyczącego infradźwięków wynika między innymi że:

- Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki emitowane na poziomie od 40 do 120 dB nie wywołują negatywnych skutków zdrowotnych.

Różnego rodzaju badania nie potwierdzają negatywnego wpływu infradźwięków na ludzi przy poziomie generowanym przez elektrownie wiatrowe. Badania na grupie prawie 2000 osób w Szwecji (Eja Pedersen) nie potwierdziły negatywnego wpływu na ludzi, a procent skarżących się na hałas był nawet mniejszy niż w innych rejonach, gdzie nie było wiatraków.

Najbardziej aktualnym podsumowaniem dotychczasowych badań nad wpływem hałasu, w tym hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwiękowego na zdrowie mieszkańców terenów sąsiadujących z farmami wiatrowymi, jest raport opracowany w maju 2010 r. przez Chief Medical Officer of Health of Ontario we współpracy z Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Ministry of Health and Long-Term Care oraz z innymi ośrodkami rządowymi i naukowymi zajmującymi się problematyką ochrony zdrowia. W podsumowaniu prac wysunięto następujące wnioski:

- nie stwierdzono powiązania pomiędzy hałasem generowanym przez turbiny wiatrowe a jakimkolwiek efektem zdrowotnym,
- hałas niskoczęstotliwościowy i infradźwiękowy generowany przez współczesne modele turbin wiatrowych charakteryzuje się dużo niższym poziomem, aniżeli jakikolwiek hałas tego typu, o rozpoznanym oddziaływaniu na zdrowie człowieka. W związku z tym brak jest jakichkolwiek podstaw aby formułować twierdzenie o negatywnym oddziaływaniu turbin wiatrowych w zakresie hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwiękowego,

Nowoczesne wiatraki mają taką budowę generatora, że infradźwięki nie są praktycznie generowane (różnego rodzaju tłumienie drgań). Także śmigła dziś mają taką budowę, która nie wytwarza infradźwięków mogących pokonywać duże odległości, głównie poprzez wygięcie łopat śmigieł i specjalny profil.

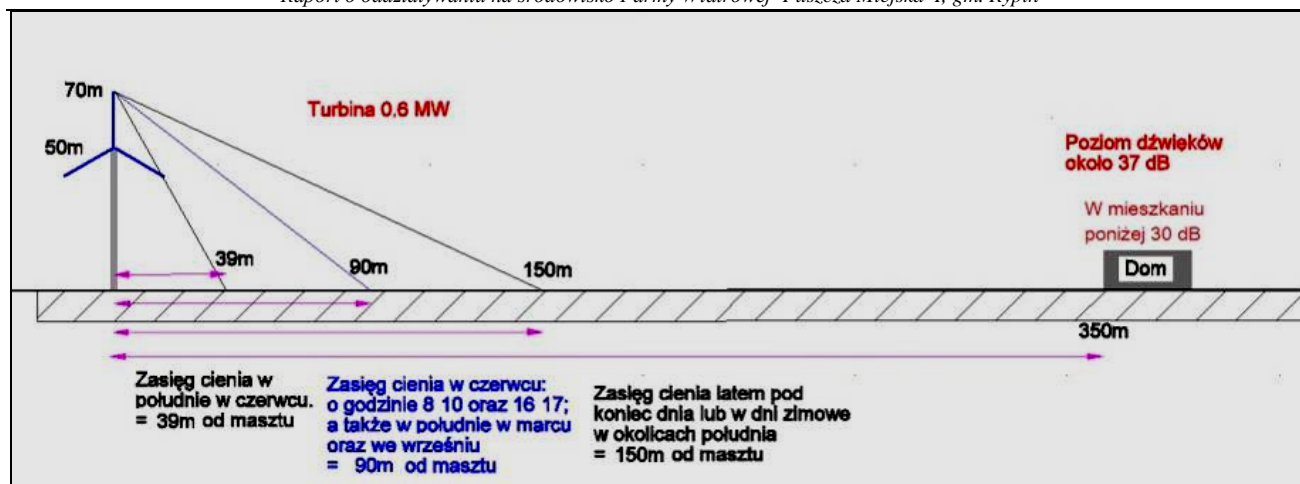
Turbiny wiatrowe nie emitują słyszalnych infradźwięków. Jest to ogólny wniosek, wspólny dla wszystkich badaczy i techników, wyciągnięty na podstawie analizy literatury. Emitowane poziomy są zdecydowanie poniżej progu słyszalności.

9.3.9. Efekt stroboskopowy

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, powodując tzw. efekt migotania nazywany również niesłusznie efektem stroboskopowym.

Efekt ten powstaje gdy promienie słoneczne padają prostopadle na obracające się łopaty elektrowni. Łopaty „przecinają” promienie słoneczne, co wywołuje krótkotrwałe okresy zacienienia dla obiektów znajdujących się za elektrownią.

Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały (EDR, 2009).



Zasięg cienia w różnych porach roku

Źródło: strona internetowa: wiatrowa.eu.interia.pl

Intensywność zjawiska migotania cieni, a tym samym jego odbiór przez człowieka, uzależnione są od kilku czynników (Ove Arup and Partners, 2004); jak między innymi :

- 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 10-krotnej długości łopaty wirnika (a więc średnio przy 400 – 800 metrach).
- pory roku,
- zachmurzenia – im większe zachmurzenie tym mniejsza intensywność migotania cieni,
- obecności drzew pomiędzy turbiną wiatrową a „obserwatorem” – znajdujące się pomiędzy turbiną wiatrową a „obserwatorem” drzewa lub budowle znacznie redukują efekt migotania cieni.

Jak podaje Fundacja na rzecz energetyki zrównoważonej (05.04.2011 r.) Brytyjski Departament ds. energetyki i zmian klimatu DECC zlecił przygotowanie raportu uaktualniającego rządową bazę danych w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi w odniesieniu do efektu migotania cieni – zjawiska występującego, gdy łopaty turbiny wiatrowej obracają się i okresowo rzucają cień na pobliskie nieruchomości.

Pelny raport został opublikowany 16 marca 2011 roku który zwiera między innymi następujące wnioski:

- turbiny wiatrowe nie wykazują znaczącego oddziaływania na ludzi, jeśli znajdują się one w odległości większej niż długość dziesięciu średnic rotora elektrowni wiatrowej.
- szerokość geograficzna lokalizacji znacząco wpływa na zjawisko migotania cieni, gdyż turbiny położone w obszarach wysuniętych bardziej na północ mogą rzucać dłuższe cienie.
- częstotliwość migotania wywołwanego przez rotację turbin wiatrowych jest na tyle niska, że nie powinna oddziaływać na człowieka w sposób znaczący.

Naukowcy uważają, że migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz może być dla człowieka uciążliwe. U większości osób reakcja ze strony organizmu pojawia się przy wielokrotnie wyższych częstotliwościach.

Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają bowiem 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz.

(1 Herz jest równoważny 1 błyskowi na sekundę).

Turbiny jakie mają być zastosowane na proponowanej farmie wiatrowej będą obracać się z mniejszą częstotliwością – w ten sposób efekt będzie skutecznie zmniejszony u źródła.

Efekt migotania cieni może być dla niektórych osób odczuwalny, jednak tylko w niewielkiej odległości od turbiny i tylko wtedy gdy jest długotrwały.

- ◆ Obecnie w żadnym kraju nie ma przepisów prawnych regulujących kwestie związane z migotaniem cieni.

Znaczna odległość turbin wiatrowych od zabudowy mieszkaniowej i miejsc stałego przebywania ludzi w miejscowości Puszcza Miejska sprawi, iż nie będą one wywoływać uciążliwości związanej z jednej strony z "rzucaniem cienia", z drugiej zaś odbijaniem promieni słonecznych - "błyski", szczególnie od łopat wirnika.

9.3.10. Oddziaływanie wynikające z istnienia przedsięwzięcia, w tym oddziaływanie skumulowane

Efekt skumulowany określa możliwe oddziaływanie projektowanej farmy wiatrowej z uwzględnieniem sąsiedztwa innych farm i parków wiatrowych znajdujących się w pobliżu na awifaunę szczególnie w okresie wędrowek oraz na hałas.

Z informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Rypin oraz w sąsiednim Urzędzie Skrwilno i Rogowo wynika, że:

- Na położonej w pobliżu działce nr 25/2 prawie po przeciwnej stronie drogi wojewódzkiej w miejscowości Puszcza Rządowa, w odległości około 800 m w kierunku północno-zachodnim od skrajnej elektrowni EW Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I, planowana jest budowa dwóch elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW, na wieży o min. wysokości 50 m przez tego samego Inwestora.
- W odległej o około 6,5 km wsi Godziszewy gm. Rypin pracują dwie elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 500 kW i wysokości wieży 50 m npt.
- W pobliskiej gminie Rogowo we wsi Borowo odległej o około 3,0 km w trakcie budowy są dwa wiatraki o mocy 600 kW każdy, wysokości 65 m npt i średnicy 44 m.
- W sąsiedniej gminie Skrwilno nie ma żadnej pracującej ani planowanej elektrowni wiatrowej.

Brak innych informacji o planowanych inwestycjach wiatrowych w bliższym otoczeniu lokalizacji analizowanego przedsięwzięcia.

Elektrownie wiatrowe zlokalizowane w odległości około 3 km i więcej od projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I nie będą wykazywać oddziaływania skumulowanego. Jest to zbyt duża odległość, aby hałas emitowany przez takie źródła nakładał się. Poziom ciśnienia akustycznego zostanie osłabiony przez tłumienie wynikające z pochłaniania przez atmosferę, grunt, lasy.

Aby przedstawić skumulowane oddziaływanie projektowanych elektrowni na działce nr 25/2 obręb Puszcza Rządowa tegoż Inwestora, przeprowadzono dodatkowe obliczenia hałasu, uwzględniając cztery źródła hałasu – 2 szt. elektrowni Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I i dwie elektrownie zlokalizowane na działce nr 25/2 w sąsiedniej miejscowości Puszcza Rządowa.

Wykorzystano program komputerowy SON2.

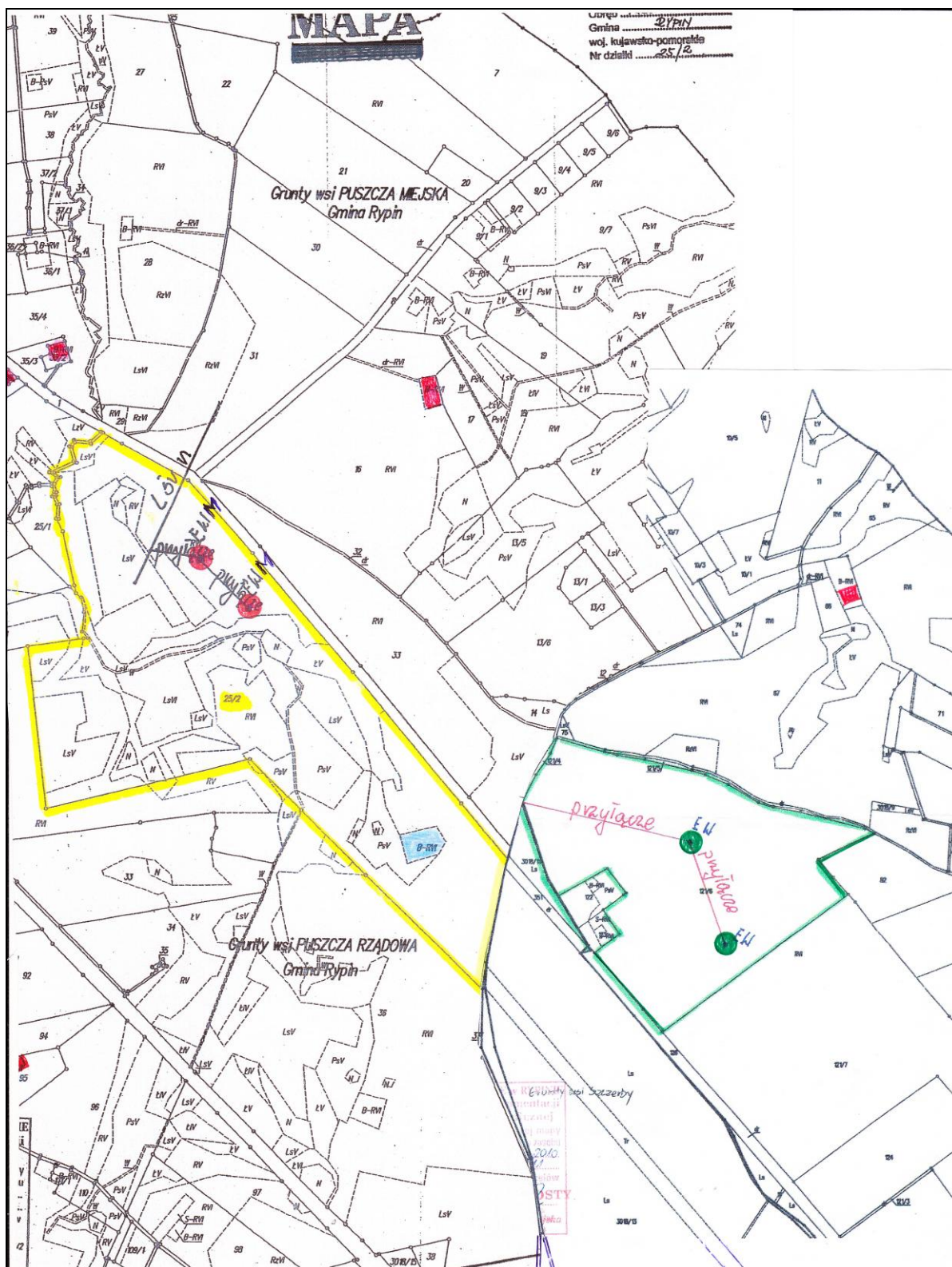
Obliczenia przeprowadzono na terenach zabudowy mieszkaniowej zagrodowej występującej na rozpatrywanym terenie w obrębie Puszcza Miejska, w punktach zlokalizowanych jak przy obliczeniach hałasu przedstawionych w rozdziale 9.3.6. niniejszego RAPORTU oraz na terenach zabudowy zagrodowej w obrębie Puszcza Rządowa. Obliczenia przeprowadzono na wysokości 4,0 m npt.

Przyjęto, że poziom hałasu elektrowni wiatrowych projektowanych na działce nr 25/2 w miejscowości Puszcza Rządowa będzie na takim samym poziomie, jak elektrowni Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I, a więc 105 dB(A).

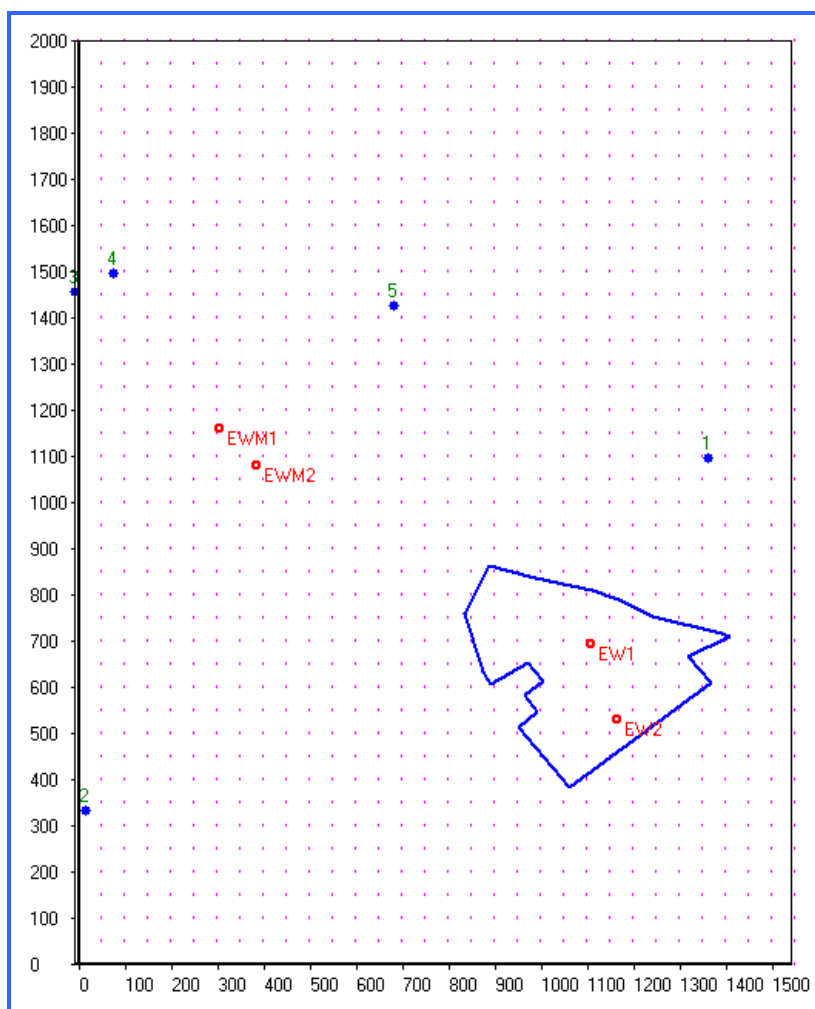
Na mapie zamieszczonej na następnej stronie Raportu, naniesiono lokalizację wież elektrowni Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I – zaznaczono **kolorem zielonym EW**, oraz lokalizację projektowanych wież elektrowni na działce nr 25/2 w sąsiedniej miejscowości Puszcza Rządowa – zaznaczono **kolorem czerwonym EWM**.

Kolorem zielonym zaznaczono granice działki inwestycyjnej nr 121/6.

Skala mapy po przeliczeniu **wynosi 1 : 11520**.



Na schemacie poniżej przedstawiono układ lokalizacyjny dwóch elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I (zaznaczono kolorem czerwonym EW1, EW2) oraz 2 sztuk projektowanych elektrowni wiatrowych na działce nr 25/2 obręb Puszcza Rządowa (zaznaczono kolorem czerwonym EWM1, EWM2) w stosunku do istniejącej zabudowy mieszkaniowej (zaznaczono kolorem niebieskim) w układzie współrzędnych XY. Również kolorem niebieskim zaznaczona jest granica działki, na której będą posadowione elektrownie wiatrowe FW Puszcza Miejska I. Schemat został wygenerowany przez program SON2.



Obliczony poziom hałasu na terenie zabudowy mieszkaniowej zagrodowej będzie na poziomie.

**Wskaźniki LDWN i LN na terenach zabudowy zagrodowej,
oddziaływanie skumulowane**

Rodzaj obliczeń: Wskaźniki hałasu LDWN i LN

Nazwa projektu: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I + 2 szt. EWM inne

Nr punktu	Współrzędne punktów			Średni poziom dźwięku A w porze			Wskaźnik	
	x	y	z	dnia	wieczoru	nocy	LDWN	LN
	m	m	m	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
1	1361.0	1097.0	4.0	42.3	39.7	37.0	44.8	37.0
2	14.0	335.0	4.0	39.1	36.3	33.5	41.4	33.5
3	-10.0	1457.0	4.0	42.7	40.1	37.4	45.2	37.4
4	72.0	1497.0	4.0	43.1	40.6	37.9	45.6	37.9
5	681.0	1428.0	4.0	43.4	40.9	38.2	46.0	38.2

Wskaźnik akustyczny LDWN: wartość największa występuje w punkcie (681,1428,4.0) i wynosi 46.0 dB(A)

Wskaźnik akustyczny LN: wartość największa występuje w punkcie (681,1428,4.0) i wynosi 38.2 dB(A)

Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB(A) dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **LDWN = 55 dB(A).**

Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB(A) dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **LN = 45 dB(A)**.

Wskaźniki Laeq dla pory dnia i nocy na terenach zabudowy zagrodowej
oddziaływanie skumulowane

Rodzaj obliczeń: Poziom hałasu równoważnego

Nazwa projektu: Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I + 2 szt. EWM

LAeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Poziom dźwięku w porze	
	x	y	z	dnia	nocy
	m	m	m	dB (A)	dB (A)
1	1360.5	1097.3	4.0	43.1	42.5
2	13.7	334.7	4.0	40.1	38.6
3	-9.5	1456.6	4.0	43.5	42.9
4	72.0	1496.8	4.0	43.9	43.3
5	680.7	1427.7	4.0	44.2	43.7

LAeq , dzień: wartość największa występuje w punkcie (681,1428,4.0) i wynosi 44.2 dB(A).

LAeq , noc: wartość największa występuje w punkcie (681,1428,4.0) i wynosi 43.7 dB(A).

Dopuszczalny poziom hałasu równoważnego w dB(A) dla pory dnia, dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **Laeq = 55 dB(A)**.

Dopuszczalny poziom hałasu równoważnego w dB(A) dla pory nocnej, dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi **LN = 45 dB(A)**.

Wszystkie wartości są poniżej dopuszczalnych norm dla terenów zabudowy zagrodowej.

- ➔ *Mając na uwadze przeprowadzoną analizę akustycznego skumulowanego oddziaływania Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I i projektowanych 2 sztuk elektrowni wiatrowych na działce nr 25/2 w sąsiedniej miejscowości Puszcza Rządowa można wysnuć wniosek, że praca wszystkich generatorów wiatrowych nie spowoduje ponadnormatywnego negatywnego akustycznego oddziaływania na istniejącą na tym terenie zabudowę zagrodową.*

9.3.11. Wpływ na krajobraz

Ze względu na dominujący wygląd wynikający z rozmiaru i kształtu, maszty elektrowni wiatrowych wraz z poruszającymi się łopatomy wirników zwracają uwagę ludzi. Wiatraki od wieków wpisane były w krajobraz wiejski, w sylwetkach miast historycznych konkurowały z wieżami kościelnymi. Wiele osób uważa je za ciekawe urozmaicenie krajobrazu, swego rodzaju "białe drzewa", dzięki którym mamy czystsze powietrze. Poza tym, do wszystkiego idzie się przyzwyczaić. Dziś większość z nas nie zwraca nawet uwagi na linie wysokiego napięcia czy maszty telefonii komórkowej.

Wiatraki, od najdawniejszych czasów nie są elementem obcym w krajobrazie polskiej wsi.



Źródło: strony internetowe

Krajobraz jest najważniejszym elementem otoczenia ludzkiego, jest odziedziczoną wspólną wartością, której ochrona jest obowiązkiem wszystkich obywateli. Każdy ma prawo cieszyć się jego widokiem jako dobrem publicznym. Każdy obiekt budowlany wznoszony przez człowieka jest z tej racji elementem obcym w istniejącym krajobrazie. Może powodować zmianę rzeźby i estetyki. Jego znaczenie jako specyficznego zasobu środowiska przyrodniczego i kulturowego, podkreśla Europejska Konwencja Krajobrazowa.

Prawna ochrona krajobrazu i zasady jego gospodarowania zawarte są w Paneuropejskiej Strategii Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (1995) oraz Europejskiej Konwencji Krajobrazowej (2000).

Założeniem Europejskiej Konwencji Krajobrazowej jest traktowanie krajobrazu jako jednej całości. Krajobraz, wedle zapisów konwencji, jest podstawowym elementem europejskiego dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Jest więc tym elementem, który odzwierciedla zarówno walory przyrodnicze i kulturowe, jak i ich wzajemne związki.

Krajobraz, zgodnie z intencjami Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, należy traktować jako zasób, na dodatek taki, który jest nieodnawialny.

Polska ratyfikowała Europejską Konwencję Krajobrazową w 2004 r., i podjęła się prawnie uznać krajobraz jako ważny składnik otoczenia ludzkiego oraz ustanowić i wdrażać politykę krajobrazową mającą na celu jego ochronę. Według tej konwencji ochrona krajobrazu widziana jest nie tylko jako troska o najwartościowsze obszary, ale również jako dbanie o całość krajobrazu. Krajobraz musi być uznany za wymierną, konkretną wartość.

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

Europejska Konwencja Krajobrazowa akcentuje znaczenie krajobrazu, jako specjalnego zasobu środowiska przyrodniczego i kulturowego, który może sprzyjać działalności gospodarczej, przyczyniać się do tworzenia nowych miejsc pracy, wpływać na kształtowanie lokalnego dziedzictwa kulturowego.

Zagadnienia krajobrazowe powinny stanowić ważny element zasad gospodarowania przestrzenią oraz treści opracowań planistycznych, wynikający z przyjętych w Polsce założeń Polityki Ekologicznej Państwa oraz Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Ochrona krajobrazu, odbieranego jako zasób wartości wizualno-estetycznych regionu, należy do najważniejszych działań w zakresie planowania i kształtowania ładu przestrzennego oraz rozwoju zrównoważonego.

Najlepszą formą ochrony krajobrazu jest odpowiednie zagospodarowanie.

Wpływ farm wiatrowych na krajobraz występuje przede wszystkim na terenach o unikalnych walorach krajobrazowych lub turystycznych. Dotyczy to głównie terenów nadmorskich lub górskich.

Potężne konstrukcje wiatraków widoczne są w krajobrazie z dalekich odległości stanowią elementy dyszharmonijne.

Intensywność oddziaływania elektrowni wiatrowych na krajobraz maleje wraz z oddalaniem się od nich, co wynika z coraz słabszej ich widzialności. Na tej podstawie wyróżniono następujące strefy tzw.

„wizualnego oddziaływania” elektrowni wiatrowych

- ◆ Strefa I (do 2 km) – dominacja w krajobrazie. Obroty łopat są wyraźne i łatwo dostrzegalne przez ludzi. Wpływ na krajobraz w tej strefie jest największy.
- ◆ Strefa II (od 1 do 4,5 km) – wyróżniający się element krajobrazu. Wyraźnie i łatwo dostrzegalny ruch łopat wirnika przez ludzi.
- ◆ Strefa III (2 do 8 km) – widoczny element w krajobrazie. W strefie tej elektrownia wiatrowa, mimo że jest dostrzegalna, nie jest już czynnikiem

- wpływającym na percepcję krajobrazu.
- ◆ Strefa IV (powyżej 7 km) – element tła krajobrazu. Elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów. Nie wyróżniają się znacząco (w zakresie 7-8 km w przypadku częściowego zasłonięcia) w otaczającym je krajobrazie i szkodzić mogą jedynie w warunkach wybitnie pięknego krajobrazu. Ruch wirnika jest ledwo dostrzegalny z tej odległości.

W celu poprawienia walorów estetycznych w krajobrazie, gdzie zlokalizowano elektrownie wiatrowe, Europejskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (EWEA) zaleca przestrzeganie następujących zasad:

- zapewnienie jednorodności wizualnej farmy wiatrowej;
 - unikanie ogrodzeń wewnątrz farmy;
 - minimalizacja ilości dróg między elektrowniami;
 - stosowanie podziemnych kabli energetycznych;
 - ograniczenie liczby budowli pomocniczych;
 - unikanie lokalizacji elektrowni na stromych zboczach;
- regularne czyszczenie i konserwacja wież i innych elementów elektrowni.

Elektrownie wiatrowe ze względu na swój charakterystyczny wygląd przyciągają uwagę człowieka. Wizualna specyfika elektrowni wiatrowych polega na tym, że są to obiekty bardzo wysokie.

Istotną cechą elektrowni wiatrowych wpływającą na ich postrzeganie w krajobrazie jest kolorystyka konstrukcji. Neutralnym kolorem widocznym z daleka byłby kolor jasnoszary - ale brzydki z bliska.

Dowództwo Wojsk Lotniczych żąda w niektórych przypadkach pomalowania na czerwono końcówek śmigieł - daje to zamierzony efekt dobrej widoczności i tym samym kontrastowości krajobrazowej elektrowni.

Istotnym uwarunkowaniem postrzegania elektrowni, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora.

Na ekspozycję krajobrazową elektrowni i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, zwłaszcza gdy znajdują się one blisko, stanowią wówczas dominantę krajobrazową i pozostają długo w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogą (linią kolejową).

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań. Przez wiele osób turbiny postrzegane są jako nowoczesne, przyjazne środowisku instalacje, o prostym, a jednocześnie wyrafinowanym kształcie.

Metody analiz i ocen krajobrazowych omówione są w pracy Bogdanowskiego (1976).

Należy jednak zauważyć, że alternatywą dla energii odnawialnej, a więc i turbin wiatrowych jest energia wytwarzana w sposób konwencjonalny, a wpływ na krajobraz takich źródeł energii jest o wiele większy.

Wiatraki są również atrakcją urozmaicającą krajobraz, co można wykorzystać przy zachęcaniu ludzi do odpoczynku w gospodarstwach agroturystycznych.

Doświadczenia gmin, na terenie których wybudowano w Polsce farmy wiatrowe (Wolin, Darłowo), dowodzą, że elektrownie wiatrowe pozytywnie wpływają na rozwój turystyki. Turbiny postrzegane są jako atrakcje turystyczne, a z czasem stają się lokalnymi symbolami. Inwestycje budowy parków wiatrowych z reguły korzystnie wpływają na rozwój regionu, przyczyniając się do poprawy infrastruktury, a także promocji gminy jako przyjaznej środowisku.

W wielu krajach europejskich w miejscu posadowienia turbin tworzone są centra edukacji ekologicznej, do których przyjeżdżają dzieci i młodzież.

W sposób podobny na walory estetyczno - krajobrazowe oddziałują maszty telefonii komórkowej, rozstawione na terenie gminy.

Wpływ na walory krajobrazowe elektrowni wiatrowych można uznać za pozytywny lub negatywny. Jest to kwestia subiektywnego odczucia obserwatora. Dla jednych pracujące siłownie mogą stanowić element niepasujący do krajobrazu, dla drugich element go ubogacający.

- ◆ **Wybudowanie dwóch elektrowni wiatrowych w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin nie wpłynie na zniekształcenie krajobrazu już przekształconego przez człowieka, ponieważ jest to teren, gdzie w pobliżu przebiega już napowietrzna linia energetyczna średniego napięcia.**

9.3.12. Wpływ na przyrodę i tereny chronione

Szczegółowo ten problem został już omówiony w rozdziale 3.6. niniejszego RAPORTU.

a) Oddziaływanie na przeloty ptaków

Ocena oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze będzie tematem najbliższego Forum Energetyki Wiatrowej, które odbędzie się 5 grudnia 2011 r. w Warszawie.

Elektrownie wiatrowe są bez wątpienia przeszkodą na trasie przelotu ptaków, ale jako obiekty o dużej wysokości, w dodatku poruszające się, są widoczne dla ptaków, które 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.

Badania naukowe przeprowadzone na świecie wskazują, że wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki zależy od zastosowanego typu urządzeń, ich wysokości, liczby, ustawienia względem siebie, ale w największym stopniu uzależniony jest od wyboru lokalizacji inwestycji.

Rozpatrując problem oddziaływania wiatraków na przeloty ptaków należy uwzględnić różnice pomiędzy ptakami miejscowymi, a ptakami przelotnymi. Ptaki uczą się rozpoznawać zagrożenia i dlatego ptaki lęgące się w pobliżu, będą w stanie nauczyć się jakie zagrożenie dla nich stanowią obracające się skrzydła wiatraka. W związku z tym, pomimo znacznej wysokości, wiatrak nie stanowi dla nich zagrożenia. Ptaki miejscowe mogą zakładać gniazda nawet w bezpośrednim sąsiedztwie wiatraka. Środowisko występujące w miejscu lokalizacji urządzenia preferuje generalnie gatunki niewielkie, lęgące się w środowisku otwartym (tzw. gatunki rolno – środowiskowe). Z gatunków tych obszarów najbardziej zagrożone są gatunki charakteryzujące się prostoliniowym lotem - kuraki (bażant, kuropatwa).

Rozpatrując natomiast możliwość kolizji ptaków wędrownych ze skrzydłami wiatraka należy brać pod uwagę głównie ptaki wędrujące nocą oraz ptaki wykorzystujące do wznoszenia kominy powietrzne.

Polska znajduje się na trasie dwóch wielkich szlaków przelotu ptaków wschodnioatlantyckiego i śródziemnomorsko-czarnomorskiego. Nasz kraj jest ważnym obszarem dla ptaków wędrujących przez Europę, z dalekiej Syberii, Afryki i Azji.

Szlaki przelotów ptaków pokrywają w zasadzie prawie cały kraj. Ptaki nie lecą po linii prostej, lecz wzdłuż różnych naturalnych dróg - np. dolin rzecznych.

Wyraźnie większe ilości ptaków podczas przelotów obserwuje się wzdłuż wybrzeży Bałtyku, wzdłuż wielkich rzek, w tym Wisły, jednak tradycyjnymi od wieków miejscami koncentracji ptaków były i są ujścia dużych rzek. Tu koncentrują się podczas przelotów niektóre ptaki wodno- błotne. W Polsce gniazduje prawie 240 gatunków ptaków, które przemieszczają się na zimę na bliższe lub dalsze odległości. Polskie populacje lęgowe odlatują na zimę do innych krajów, natomiast do Polski przemieszczają się populacje z północy, północnego wschodu lub wschodu i u nas zimują.

Górny pułap lotu ptaków ogranicza ilość tlenu w powietrzu i spadek ciśnienia. Wędrujące ptaki dostosowują wysokość lotu do topografii terenu i pogody. Ograniczeniem jest ilość pary wodnej w powietrzu. Obserwacje radarowe wykazały, że ptaki potrafią kilkakrotnie podczas lotu zmieniać jego wysokość, tak by dostosować go do sytuacji i wykorzystać siłę wiatru w maksymalnym stopniu. Literatura podaje, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokościach znacznie przekraczających 150 m czyli zdecydowanie ponad pracującymi wiatrakami.

Podczas lotu jest spalana duża ilość tłuszczu, co powoduje wydzielanie wody. W wilgotnym powietrzu mają trudności z pozbyciem nadmiaru wody. Wiatr ma duże znaczenie dla lotów. Jest on znacznie słabszy nisko nad ziemią, niż na wysokości np. 500 m i wyżej. Jeśli ptaki lecą pod wiatr, wtedy ich lot jest niższy i może być zauważalny z ziemi.

Główne trasy wędrówek ptaków wodno-błotnych w Polsce

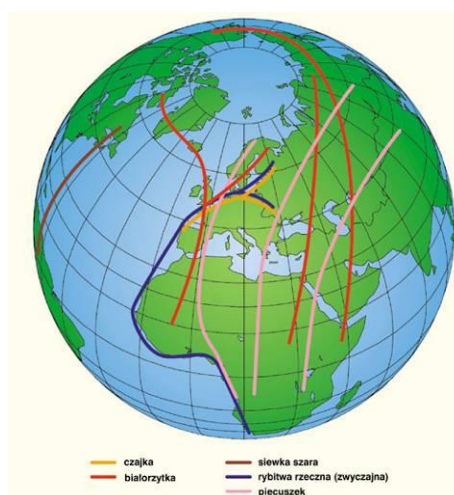


Ptaki wędrują przede wszystkim w dzień, ponieważ odpowiednie prądy powstają około trzeciej godziny po świcie. Wędrówka trwa do wczesnego popołudnia. Najkorzystniejsze i najsilniejsze prądy powietrza występują w godzinach od 10⁰⁰ do 16⁰⁰. Gatunkami wędrującymi przy pomocy biernego szybowania są żurawie, bociany oraz ptaki drapieżne.

Typowo nocą wędrują: drozdy, mysikróliki i szpaki, potrafią również pokonywać znaczne odległości w dzień. Ptaki, jak m. in. rokitniczka, potrafiące nagromadzić duże zapasy tłuszczu potrafią lecieć bez odpoczynku nawet 3-4 doby, pokonując drogę do 3000 km. Do ptaków potrafiących wędrować w dowolnej porze doby należą jerzyki i rybitwy.

Kierunek wędrówki ptaki wybierają według położenia gwiazd, księżyca i słońca; niektórzy badacze przypuszczają, że ptaki mają specjalny zmysł wędrówkowy lub wrodzoną "wiedzę" o kierunku, dzięki czemu potrafią położenie gwiazd czy słońca wykorzystać w instynktownej nawigacji. Przypuszcza się też, że niektóre gatunki ptaków w zagadkowy sposób zdobywają informacje o natężeniu pola magnetycznego Ziemi i wykorzystują je w czasie swoich przelotów między północą i południem kuli ziemskiej.

Trasy wędrówek niektórych ptaków



Najnowsze badania naukowców dowodzą, że elektrownie wiatrowe nie szkodzą ptakom w takim stopniu w jakim sądzono. Ptaki omijają elektrownie i wybierają drogę między turbinami. Istnieje mniej niż 1% prawdopodobieństwa na kolizję ptaków z olbrzymimi budowlami. Badania zostały przeprowadzone na jednej z dwóch największych duńskich farm wiatrakowych – Nysted, na Morzu Bałtyckim.

W artykule zatytułowanym „Fakty na temat energetyki wiatrowej & ptaków”- American Wind Energy Association podała, że „*ptak średnio wejdzie w kolizję z turbiną raz na 8 do 15 lat.*”

Natomiast przeprowadzone w Wielkiej Brytanii badania na 10 farmach wiatrowych położonych na północy Anglii i w Walii wykazały, że w pobliżu turbin ptaki żyją w niewielkich stadach i zachowują bezpieczną odległość od turbin. Zauważono, że na wielkość populacji występującej w pobliżu parków wiatrowych wpływa w znacznym stopniu roślinność i prowadzone uprawy.

Wg danych uzyskanych z dostępnej literatury, na wielkość populacji ptaków żyjących na terenach w pobliżu elektrowni wiatrowych decydujący wpływ mają warunki stanowiące środowisko życia ptaków (roślinność, uprawy, możliwość pozyskania pokarmu). Ponadto znacznie większym zagrożeniem są dla ptaków linie energetyczne wysokiego napięcia oraz składowiska odpadów.

Z badań (m.in. duńskich, niemieckich i holenderskich) wynika natomiast, że *ptaki potrafią się znakomicie dostosować do pojedynczych elektrowni wiatrowych jak i potężnych farm wiatrowych.*

Jeśli na drodze przelotu ptaków pojawiają się nowe elektrownie wiatrowe (bądź inne elementy mogące stanowić potencjalne zagrożenie), ptaki omijają je szerokim łukiem wykluczając możliwość kolizji lub znacznie zmniejszając możliwość jej wystąpienia. Np. żurawie lecące w kluczu w pobliżu elektrowni wiatrowych zmieniają kierunek, wysokość i formację lotu. Tłumaczy się to reakcją ptaków na turbulencje powstające w wolnej przestrzeni wywołane pracującą elektrownią wiatrową. Znane są także przypadki, że ptaki niektórych gatunków zakładały gniazda na gondolach elektrowni wiatrowych, co stanowi silny dowód, że nie dochodziło do kolizji tego gatunku z łopatomy wirnika turbiny wiatrowej.

Przeprowadzane badania wykazały, że elektrownie wiatrowe przyczyniają się do śmiertelności ptaków. Jednak w kontekście całkowitego wpływu wywieranego bezpośrednio przez działalność człowieka oraz pośrednio, przez wnoszenie obiektów o dużych rozmiarach, śmiertelność generowana na skutek zderzeń z elektrowniami wiatrowymi wynosi jedynie od 0,01% do 0,02% wszystkich przypadków śmierci ptaków.

Poniższa tabela obrazuje wpływ energetyki wiatrowej na śmiertelność ptaków w porównaniu z innymi formami działalności ludzkiej.

<i>Przyczyna</i>	<i>Ilość</i>
Elektrownie wiatrowe	<1
Wieże telekomunikacyjne	250
Pestycydy	700
Pojazdy	700
Linie wysokiego napięcia	880
Inne formy działalności człowieka	1000
Koty	1000
Budynki	5500

Śmiertelność ptaków w USA - zbiorcze wyniki przedstawiono poniżej:

<i>Przyczyna</i>	<i>Ilość</i>
Pojazdy	60-80 mln
Budynki/okna	98-980 mln
Linie energetyczne	do 174 mln
Wieże komunikacyjne	4-50 mln
Elektrownie wiatrowe	10-40 tys.

Źródło: Erikson et al., 2002, Summary of antropogenic causes of Bird Mortality

Jak z powyższego wynika wpływ wiatraków na śmiertelność ptaków jest niewielki.

Z prac badawczych wynika, że dużo większym zagrożeniem dla dzikich ptaków są napowietrzne linie energetyczne.

- ♦ *Ptaki omijają elektrownie wiatrowe i wybierają drogę między turbinami. Istnieje małe prawdopodobieństwo kolizji ptaków z elektrowniami wiatrowymi w miejscowości Puszcza Miejska.*

Poniżej, wyraźny przykład z obserwacji awifauny żerującej na terenie farmy wiatrowej. Zdjęcia przedstawiają obracające się turbiny elektrowni wiatrowych i dziesiątki ptaków żerujących przy wiatrakach, zaobserwowany i sfotografowany przez autora niniejszego Raportu (zdjęcia własne).



Zdjęcia z farmy wiatrowej w rejonie Jaranowa gmina Bądkowo, powiat aleksandrowski.

b) Tereny chronione

Problem omówiono szczegółowo w rozdziale 3.6. niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko. Na świecie powstało wiele programów ochrony przyrody zarówno o zasięgu ogólnoeuropejskim jak i ogólnosiwiatowym, ich uporządkowaniem zajmuje się Paneuropejska Sieć Ekologiczna (PEEN), kluczowe znaczenie ma sieć **Natura 2000** (na terytorium krajów UE, umocowanie prawne w dyrektywach UE) i sieć **Emerald** (na terenach krajów członkowskich Rady Europy, oparta na artykułach Konwencji Berneńskiej). Najważniejszym celem zapisanym w międzynarodowych strategiach dotyczących ochrony przyrody jest wdrażanie sieci Natura 2000 na obszarach państw członkowskich UE. Strategie te to:

- Paneuropejska Strategia Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (1995 r.);
- Strategia Różnorodności Biologicznej UE (1998 r.).

a najważniejsze konwencje, których cele UE zobowiązała się realizować, to:

Konwencja Ramsarska z 1971 r. - o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe ze względu na środowisko życia ptactwa wodnego, celem konwencji jest ochrona i czynne zabezpieczenie terenów podmokłych o międzynarodowym znaczeniu (bagien, błot torfowisk i zbiorników wodnych naturalnych i sztucznych) w szczególności uznanych za wyjątkowo wartościowe miejsca stałego lub okresowego występowania ptaków wodno błotnych.

Konwencja Bońska z 1979 r. - o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt. Jej celem jest ochrona zagrożonych wyginięciem wędrownych gatunków dzikich ssaków, ptaków, gadów i ryb wymienionych w dwóch załącznikach konwencji. Polska jest sygnatariuszem dwóch takich porozumień – EUROBATS (1991r) – dotyczy ochrony populacji nietoperzy w Europie i ich siedlisk i ASCOBANS (1992r) – dotyczy ochrony małych waleni Morza Północnego i Bałtyku. Polska ratyfikowała w 1996r.

Konwencja Berneńska z 1979 r. - o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych. Podpisana w Bernie (Szwajcaria). Konwencja ta reguluje kwestie współpracy krajów Europy ukierunkowanej na ochronę ginącej dzikiej przyrody tego kontynentu. Polska ratyfikowała w 1996 r.

Konwencja o różnorodności biologicznej z 1992r. - w Rio de Janeiro, Polska ratyfikowała w 1995r. – Trzy główne cele konwencji to: a) zachowanie i ochrona pełnej różnorodności form życia na wszystkich poziomach jego występowania, b) zrównoważone wykorzystywanie i gospodarowanie elementami różnorodności biologicznej, c) sprawiedliwy podział korzyści wynikających z zasobów genetycznych, w tym odpowiedni dostęp do tych zasobów.

W działaniach na rzecz ochrony środowiska naturalnego Europy ogromne znaczenie ma współpraca międzynarodowa. Daje ona możliwość podejmowania skutecznych działań, służy wypracowaniu środków i sposobów służących ochronie bioróżnorodności w Europie.

W tym celu w 1995 r., 54 kraje utworzyły *Paneuropejską Strategię Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej*. Jak każda inna strategia, określa ona zbiór skoordynowanych działań, prowadzących do

osiągnięcia zasadniczego celu. Zasady strategii są stosowane dla określenia i osiągnięcia celów priorytetowych dla różnych obszarów życia społecznego i ekonomicznego.

Jednym z zadań, jakie wytyczyła Paneuropejska Strategia Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej jest ustanowienie Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej, która gwarantuje pełną ochronę ekosystemów, siedlisk, gatunków i krajobrazów o znaczeniu ogólnoeuropejskim. Jej zadaniem będzie ochrona gatunkowa, możliwa w realizacji poprzez tworzenie odpowiednio dużych siedlisk i szlaków, dających możliwość swobodnego przemieszczania się gatunków i zwiększania zasięgu ich występowania.

- ◆ **Projektowana FW na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, nie będzie stwarzać zagrożenia dla ochrony zasobów florystycznych czy faunistycznych w Polsce oraz nie będzie wywierała jakiegokolwiek wpływu na stan ochrony najbliższego środowiska przyrodniczego, jak również na oddalone obszary Natura 2000.**
- ◆ **Nie zachodzi konieczność podejmowania działań korygujących jak i kompensujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000.**

Paneuropejska Sieć Ekologiczna w Polsce (PEEN)

Paneuropejska Sieć Ekologiczna (PEEN) ma stworzyć wspólne ramy dla integracji działań krajowych i międzynarodowych nastawionych na ochronę różnorodności biologicznej i krajobrazowej Europy, w obrębie i poza istniejącymi formami prawnej ochrony. PEEN ma stworzyć spójny system obszarów ważnych dla zachowania i ochrony ekosystemów oraz gatunków o znaczeniu europejskim.

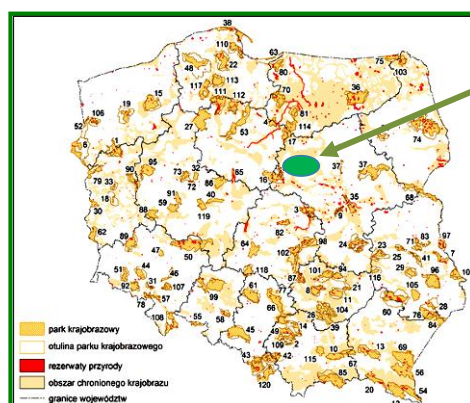
Wysiłki na rzecz ochrony środowiska nabrały globalnego wymiaru zwłaszcza pod wpływem Światowego Szczytu Ziemi na konferencji w Rio de Janeiro w 1992r. Jej owocem było określenie światowej strategii powstrzymania dalszej degradacji środowiska oraz przyjęcie zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki światowej.

Wraz z akcesją do UE, zasoby polskiej przyrody stały się częścią europejskiego dziedzictwa przyrodniczego. Wyznaczenie i ustanowienie Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej (PEEN) jest najważniejszym wskazaniem warunkującym wprowadzenie w życie priorytetów Paneuropejskiej Strategii Ochrony Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (PEBLDS), przyjętych podczas 3 Konferencji Ministerialnej Środowisko dla Europy w Sofii w dniu 25 października 1995 r. oraz w rezolucji dotyczącej różnorodności biologicznej przyjętej na 5 Konferencji Ministerialnej w Kijowie w 2003 r.

Sieć ekologiczna PEEN ma być determinantą dla krajowej, regionalnej i międzynarodowej polityki w zakresie użytkowania ziemi i planowania przestrzennego, jak również dla działań podejmowanych w odnośnych sektorach gospodarczych i finansowych.

Raport z postępu w wyznaczaniu i wdrażaniu Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej był przedmiotem oceny podczas posiedzenia Rady Europy na 6 Konferencji Ministerialnej Environment for Europe, która odbyła się w 10-12 października 2007 r. w Belgradzie. Na 6 Konferencji Ministerialnej w Belgradzie, przyjęto deklarację, w której potwierdzono zobowiązanie współpracy w osiąganiu celów Rezolucji Kijowskiej, kontynuację współpracy z Paneuropejską Strategią Ochrony Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (PEBLDS) i wspieranie wdrażania Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej (PEEN) jako ważnego instrumentu dla zachowania różnorodności biologicznej w Europie.

Mapka Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej w Polsce (PEEN)



Przybliżona
Lokalizacja FW

Panuropejska Sieć Ekologiczna w Polsce (PEEN) powinna być budowana na istniejących inicjatywach, instrumentach i porozumieniach, z wykorzystaniem wyników wszelkich projektów i programów, doświadczeń związanych z wdrażaniem umów międzynarodowych oraz rozwiązań stosowanych w ochronie obszarowej przez różne państwa na mocy ich prawa wewnętrznego. W porównaniu z Europą różnorodność biologiczna jest w Polsce stosunkowo duża. Wynika to z położenia geograficznego Polski na granicy wpływów klimatu kontynentalnego i oceanicznego oraz pomiędzy głównym pasmem gór w Europie (Karpaty, Alpy), a pasmem dolin przebiegających wzdłuż Morza Północnego i Bałtyku. Stąd wiele gatunków ma na terenie naszego kraju granice zasięgu występowania.

W sieci powinny się znaleźć oprócz obszarów chronionych prawem krajowym także: Obszary Ramsar, Rerwaty Biosfery, obiekty Dziedzictwa Światowego, obszary sieci Natura 2000, obiekty uhonorowane Europejskim Dyplomem Ochrony Przyrody.

Sieć EECONET

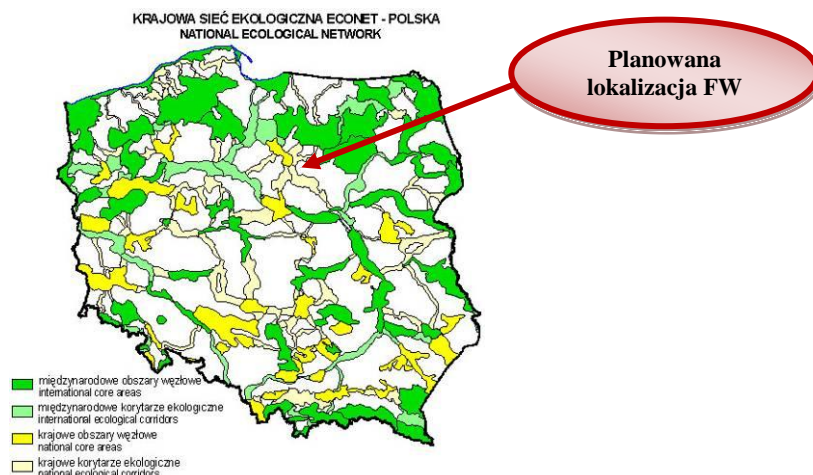
Jednym z głównych zadań wymienionych w panuropejskiej strategii jest utworzenie sieci ekologicznych w poszczególnych krajach, które razem stworzą Europejską Sieć Ekologiczną – EECONET na całym kontynencie. Europejska Sieć Ekologiczna – EECONET ma być spójnym przestrzennie i funkcjonalnie systemem reprezentatywnych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej i krajobrazowej obszarów Europy. Sieć ekologiczna wymaga podejmowania systemowych działań ochronnych na poziomie globalnym, regionalnym i lokalnym, zintegrowanych z całokształtem spraw społecznych i gospodarczych. Celem utworzenia sieci EECONET jest ochrona, wzmocnienie bądź odtworzenie obszarów istotnych ze względu na zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej kontynentu europejskiego.

Koncepcja krajowej sieci ekologicznej **ECONET- POLSKA** została opracowana w latach 1995 i 1996 jako projekt badawczy National Nature Plan (NNP) w ramach Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN). Również Czechy, Słowacja i Węgry uczestniczyły w tym projekcie i podobnie jak Polska przyjęły jednolite założenia koncepcji sieci panuropejskiej EECONET (European ECOlogical NETwork) wraz z metodyką jej wyznaczania.

Choć sieć ECONET-POLSKA nie posiada umocowania prawnego, jest pewną wytyczną polityki przestrzennej. Zgodnie z definicją podaną przez Autorów koncepcji "Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA jest wieloprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu.

Plan krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA został opracowany w 1995 i 1996 roku przez zespół Autorów pod kierownictwem dr Anny Liro jako projekt badawczy National Nature Plan (NNP) w ramach Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN).

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46 % kraju i składa się z 78 obszarów węzłowych – 46 międzynarodowych i 32 krajowych, stanowiących 31% powierzchni kraju oraz 110 korytarzy ekologicznych – 38 międzynarodowych i 72 krajowych, stanowiących 15% powierzchni kraju. Obszary węzłowe sieci ECONET-PL różnią się pod względem rangi, wielkości, zakresu ochrony prawnej, obecności wewnętrznych podziałów (np. granic administracyjnych) oraz charakteru terenów otaczających.



Obszary węzłowe zostały wyznaczone na podstawie następujących kryteriów:

- stopień naturalności lub obecność układów półnaturalnych świadczących o małej intensywności gospodarowania;
- różnorodność (siedliskowa, gatunkowa, form użytkowania);
- reprezentatywność siedlisk w regionie;
- rzadkość występowania form, siedlisk i gatunków (endemity, relikty, gatunki zagrożone w skali europejskiej);
- wielkość obszarów, zapewniająca trwałe zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

Obszary węzłowe cechuje duża różnorodność biologiczna i krajobrazowa oraz korzystne uwarunkowania geomorfologiczne i hydrologiczne ze względu na zachowanie siedlisk i ostoi gatunków o znaczeniu krajowym bądź europejskim.

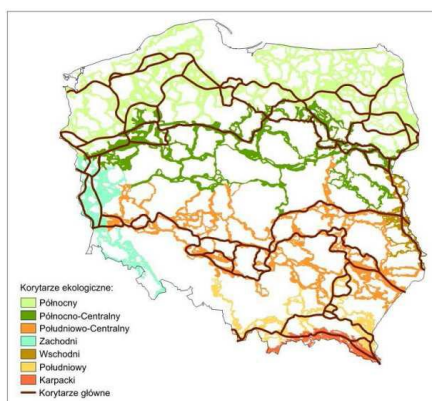
Wytyczając korytarze ekologiczne zwracano uwagę na zachowanie spójności systemu (długość i szerokość korytarzy), zgodność siedliskową korytarzy z obszarami węzłowymi, rozmieszczenie naturalnych systemów korytarzowych (doliny rzek, pradoliny, łańcuchy górskie), przestrzenne zróżnicowanie struktury użytkowania ziemi [Liro (red.) i in. 1995].

Korytarze ekologiczne umożliwiają rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy obszarami węzłowymi, ukierunkowują przepływ materii i informacji biologicznej (ekologicznej) w krajobrazie.

Ważnym aspektem korytarzy ekologicznych jest zapewnienie zwierzętom możliwości odbywania wędrówek. Korytarze wędrówkowe dużych ssaków ciągną się ze wschodu na zachód, w dużej części wzdłuż dolin rzecznych i większych kompleksów leśnych

Najważniejsze leśne korytarze ekologiczne przebiegające przez Polskę to:

- korytarz "północny" o przebiegu: Puszcza Augustowska/Puszcza Białowieska-Dolina Biebrzy-Puszcza Piska-Puszcza Nidzicka-Bory Tucholskie-Lasy Wałeckie-Puszcza Notecka-Bory Zielonogórskie – Bory Dolnośląskie Dolnośląskie
- korytarz "karpacki" o przebiegu: Bieszczady-Beskid Niski-Beskid Sądecki-Beskid Makowski-Beskid Żywiecki-Beskid Śląski.



Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w ramach sieci ekologicznej ECONET-POLSKA położone są 4 obszary węzłowe (w tym 2 o randze międzynarodowej) oraz 11 korytarzy ekologicznych (w tym 2 o randze międzynarodowej).

Głównym szerokim korytarzem ekologicznym o randze międzynarodowej jest obszar obejmujący Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką oraz Dolinę Dolnej Wisły.



Jest to jeden z najważniejszych w Europie szlak wędrówek ptaków i roślin.

Sieć ECONET-POLSKA zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerwy), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne).

CORINE

Jest to system informacji na temat przyrody nadzorowany przez Europejską Agencję Środowiskową (EEA czyli European Environmental Agency).

Realizację programu CORINE na terenie Unii Europejskiej rozpoczęto w 1985 roku, ma na celu stworzenie spójnego systemu informacji o środowisku przyrodniczym, opartego na standardach przyjętych w UE. W ramach programu CORINE gromadzona jest informacja przyrodnicza, konieczna do realizacji priorytetowych zadań i określenia kierunków wspólnej polityki, dotyczącej ochrony środowiska w państwach członkowskich UE. Na początku lat dziewięćdziesiątych, program objął swym zasięgiem także kraje Europy Środkowej, w tym Polskę.

W 1991 r. Komisja podjęła decyzję o rozszerzeniu tego programu i objęciu nim krajów Europy Środkowej i Wschodniej. System tworzą odrębne programy – działy tematyczne jak np. zasoby wodne, gleby, zanieczyszczenie powietrza itp.

Siedzibą CORINE jest Bruksela.

Zmiany jakie pod wpływem działalności człowieka dokonują się w środowisku naturalnym spowodowały, że wiele gatunków z naszej fauny i flory gwałtownie zmniejsza swoją liczebność. Największe zmiany i zagrożenia przyniosły ostatnie dziesięciolecia, głównie za sprawą pośredniego oddziaływania na przyrodę przez przemysł oraz niszczenie siedlisk, np. osuszanie terenów bagiennych, zmiany w sposobach użytkowania, chemizację w rolnictwie, zmiany w strukturze krajobrazu. W skrajnych przypadkach doprowadziło to do wyginięcia w Polsce całych populacji roślin i zwierząt. Problemem jest też zanikanie wielu ras zwierząt hodowlanych i odmian roślin użytkowych, wypieranych przez nowe, wysoko produkcyjne. Jednym z celów programu CORINE jest stworzenie takiego obiegu informacji przyrodniczej, aby można było oczekiwać od wszystkich korzystających z przestrzeni uwzględniania czynnika przyrodniczego zgodnie z ideą rozwoju zrównoważonego.

Program CORINE w Polsce realizowany jest w trzech działach tematycznych:

- CORINE land COVER - gromadzi informacje dotyczące użytkowania ziemi w oparciu o analizę zdjęć satelitarnych.
- CORINAIR – obejmuje inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ilość emitowanych gazów jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i inne CORINE biotopes - zajmuje się typowaniem ostoje przyrodniczych o znaczeniu europejskim, inwentaryzacją i opisem bogactwa przyrodniczego.

Ostoje CORINE są różnej wielkości, w zależności od wymagań ekologicznych gatunków roślin, zwierząt lub siedlisk, dla których zostały wytypowane. Niekiedy w granicach ostoje populacji lub siedlisk o większym areale zawierają się ostoje populacji gatunków o małym areale. Wówczas ostoja większa staje się ostoją kompleksową, natomiast mniejsza - cząstkową. Wyznaczone ostoje mają powierzchnię od kilku do kilkudziesięciu tysięcy hektarów. W przypadku ostoje punktowych, takich jak jaskinie czy zabudowania, oraz podziemi odstąpiono od wyznaczenia granic, stąd brak jest danych o wielkości powierzchni.

Wytypowane miejsce staje się ostoją CORINE jeżeli między innymi:

- jest obszarem występowania nie więcej niż 1% europejskiej populacji gatunku lub biotopu z listy CORINE;
- jest jednym z co najwyżej 5 miejsc występowania gatunku lub biotopu z listy CORINE w regionie;
- jest jednym ze 100 najważniejszych miejsc występowania gatunku z listy CORINE w Europie;

Ostoje pod względem rangi dzielą się na: międzynarodowe, krajowe i regionalne.

W ramach europejskiego programu CORINE na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wyznaczono ponad 20 obiektów jako ostoje przyrody.

Są to obszary o bardzo dużym znaczeniu dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego kontynentu. Ostoje przyrody są potencjalnymi elementami Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000.

- ◆ **Lokalizacja Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I nie stwarza szczególnego zagrożenia ani dla ptaków ani dla ssaków, zarówno w fazie budowy jak i przyszłej eksploatacji.**

9.3.13. Wpływ na zdrowie ludzi

Energia pozyskiwana z wiatru cieszy się znacznym poparciem społecznym, posiada jednak również krytyków, głośno wyrażających obawy dotyczące negatywnego wpływu dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe na zdrowie człowieka. Wychodząc naprzeciw tym obawom Amerykańskie oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (American Wind Energy Association, AWEA oraz Canadian Wind Energy Association, CanWEA) na początku 2009 r. utworzyły panel doradców naukowych z zadaniem dokonania przeglądu istniejącej literatury dotyczącej postrzeganego wpływu turbin wiatrowych na zdrowie. Wielodyscyplinarny panel składał się z doktorów medycyny, audiologów oraz akustyków ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, Danii oraz Wielkiej Brytanii. Dzięki znacznemu doświadczeniu, członkowie panelu byli w stanie dokonać oceny kwestii związanych z efektami zdrowotnymi oraz przedyskutować możliwe efekty biologiczne.

Po dokonaniu przeglądu, analizy oraz dyskusji panel uzgodnił następujące trzy kluczowe wnioski:

- nie ma nic wyjątkowego w dźwiękach i wibracjach emitowanych przez turbiny wiatrowe.
- ilość zgromadzonej wiedzy dotyczącej dźwięków i zdrowia jest znaczna.
- nie ma dowodów na to, że słyszalne lub podsłyszalne dźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe mają jakiegokolwiek bezpośrednie, negatywne skutki fizjologiczne.

Raport, który pojawił się w grudniu 2009 r., podsumowuje wpływ fizycznych i fizjologicznych zmiennych mogących mieć wpływ na negatywne reakcje. W szczególności, panel przeanalizował „syndrom turbin wiatrowych” („*wind turbine syndrome*”) oraz chorobę wibroakustyczną (*vibroacoustic disease*, VAD), które określa się jako przyczyny negatywnych skutków zdrowotnych. Dowody wskazują, że „syndrom turbin wiatrowych” opiera się na niewłaściwej interpretacji danych fizjologicznych, a cechy tak zwanego syndromu to po prostu podzbiór reakcji rozdrażnienia. Dowody dotyczące choroby wibroakustycznej (zapalenie oraz zwłóknienie tkanek związane z wystawieniem na działanie dźwięku) są wyjątkowo niepewne przy natężeniu dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe.

Reasumując powyższe panel stwierdził że:

- emitowane przez turbiny wiatrowe dźwięki nie narażają na utratę słuchu, ani jakiegokolwiek inne negatywne skutki zdrowotne u ludzi,
- dźwięki niskiej częstotliwości (podsłyszalne) oraz infradźwięki emitowane przez turbiny wiatrowe nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzkiego,
- przyczyną znacznych obaw związanych z dźwiękami emitowanymi przez turbiny wiatrowe jest ich zmienny charakter. Niektórzy ludzie reagują irytacją na takie dźwięki. Reakcja ta zależy przede wszystkim od indywidualnych uwarunkowań, a nie natężenia dźwięku.
- niektórzy ludzie mogą odczuwać irytację wywołaną dźwiękami emitowanymi przez turbiny wiatrowe, irytacja nie jest jednostką patologiczną,

Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzkie należy podzielić na dwie kategorie:

- odbiór zmian krajobrazu (wpływ na psychikę mieszkańców gminy Rypin i wsi Puszcza Miejska
- wpływ hałasu.

Zmiany krajobrazu z racji długotrwałego oddziaływania z czasem mogą zostać zaakceptowane przez mieszkańców bez uszczerbku dla ich nastroju. Według danych uzyskanych w internetowym serwisie edukacyjnym www.biomasa.org/edukacja/energia/wiatru/oddziaływanie/ - oddziaływanie na środowisko 87 % ankietowanych mieszkańców Szwajcarii wypowiedziało się za rozwojem energetyki wiatrowej, a podobna tendencja utrzymuje się w całej Europie.

Turbiny wiatrowe są źródłami hałasu. Wg Państwowego Zakładu Higieny (informacja zawarta w raporcie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy o stanie środowiska w Województwie Kujawsko-Pomorskim w 2003 r) w zależności od poziomu, hałas ten może być odbierany jako:

nieuciążliwy			Leq	<	52 dB(A)
średnio uciążliwy	52 dB(A)	<	Leq	<	62 dB(A)
uciążliwy	62 dB(A)	<	Leq	<	70 dB(A)
bardzo uciążliwy			Leq	>	70 dB(A)

Biorąc pod uwagę w/w wykładnię oraz obliczone oddziaływanie akustyczne projektowanej turbiny wiatrowej z uwzględnieniem istniejących elektrowni wiatrowych na działce inwestycyjnej w miejscowości Puszcza Miejska można stwierdzić, że hałas przez nią emitowany będzie należał do średnio uciążliwych dla terenów zabudowanych. Jedynym mankamentem turbin wiatrowych, o których należy wspomnieć jest monotonność hałasu.

Pod koniec maja 2010 ukazał się raport „The Potential Health Impact of Wind Turbines” (“Oddziaływanie turbin wiatrowych na zdrowie człowieka”) wykonany przez Chief Medical Officer of Health (CMOH). W raporcie dokonano analizy dostępnych dowodów naukowych odnośnie wpływu turbin wiatrowych (głównie emitowanego przez nie hałasu) na zdrowie człowieka. Poniżej główne wnioski z tego raportu:

- „Choć niektóre osoby żyjące w pobliżu turbin wiatrowych zgłaszają syndromy takie jak zawroty i bóle głowy oraz zaburzenia snu, dowody naukowe dostępne na dzień dzisiejszy nie wskazują na bezpośredni związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy hałasem generowanym przez turbiny wiatrowe, a negatywnymi skutkami zdrowotnymi.
- Poziom hałasu generowanego przez turbiny wiatrowe przy zachowaniu typowej odległości od terenów zamieszkałych jest zbyt niski, by spowodować zaburzenia słuchu lub inne bezpośrednie negatywne skutki zdrowotne. Niemniej jednak niektóre osoby mogą odczuwać irytację. Sugeruje się, że irytacja ta może być reakcją na charakterystyczny „szum” lub zmienność dźwięku generowanego przez turbiny wiatrowe, a nie na natężenie tego dźwięku.
- Dźwięki niskiej częstotliwości oraz infradźwięki z obecnie wykorzystywanych nawietrznych turbin wiatrowych pozostają zdecydowanie poniżej poziomu ciśnienia akustycznego, przy którym powstają znane skutki zdrowotne. Ponadto, brak naukowych dowodów, iż wibracje wywołane hałasem o niskich częstotliwościach pochodzącym od turbin wiatrowych powodują negatywne skutki zdrowotne.
- Udział społeczeństwa w procesie planowania farm wiatrowych jest bardzo ważny i może załagodzić obawy związane z wpływem inwestycji na zdrowie.
Obawy dotyczące uczciwości i sprawiedliwości mogą mieć wpływ na obawy związane z wpływem farm wiatrowych na zdrowie. Czynniki te wymagają szerszego zbadania w przypadku przyszłych projektów. Ponadto, przegląd wykazał, że pomiary poziomu hałasu na terenach zamieszkałych w pobliżu farm wiatrowych oraz porównania z poziomem hałasu na innych obszarach wiejskich i miejskich w celu oceny rzeczywistego poziomu hałasu (...) stanowi kluczową, brakującą kategorię danych, która powinna zostać uzupełniona. Ocena poziomu hałasu w pobliżu farm wiatrowych oraz na innych terenach mieszkaniowych, w tym monitoring zgodności z poziomami hałasu, stanowi bardzo ważny warunek podjęcia świadomej decyzji o użyteczności badań epidemiologicznych nad wpływem na zdrowie.”

9.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko na etapie likwidacji

Zakładany w projektach budowlanych okres eksploatacji elektrowni wiatrowych wynosi minimum 20 ÷ 25 lat. Nie wiadomo aktualnie, czy po upływie tego czasu elektrownie zostaną zlikwidowane, czy też zastąpione nowymi konstrukcjami.

Przyjmując wariant likwidacji elektrowni, należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- likwidacja elektrowni spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmianie nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia), ustanie też emisja hałasu i ewentualne oddziaływanie na ptaki,
- konstrukcje elektrowni wymagać będą złomowania,
- podstawowy problem stanowić będzie likwidacja fundamentów elektrowni - projektuje się ich rozbicie do głębokości 1 m i przekazanie gruzu do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia,
- doły po fundamentach wymagać będą rekultywacji w kierunku rolnym (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezenie substratu glebowego, wprowadzenie roślinności).

Flora i fauna

Wpływ na środowisko biotyczne przejawiać się będzie przez:

- lokalne uszkodzenie bądź likwidację szaty roślinnej, reprezentowanej głównie przez agrocenozy, w miejscach lokalizacji sprzętu służącego do rozbiórki oraz czasowego gromadzenia zdemontowanych elementów farmy wiatrowej.
- emigrację niektórych gatunków fauny, spowodowaną hałasem i spalinami oraz wzmożoną obecnością ludzi. Emigracja będzie czasowa i należy prognozować, że nastąpi na tereny sąsiednie. Część gatunków, które łatwo podlegają synantropizacji i charakteryzują się dużymi zdolnościami adaptacyjnymi do zmiennych warunków środowiskowych, pozostanie bez wpływu etapu likwidacji.

Obowiązek rekultywacji terenów po zlikwidowanych elektrowniach spoczywać będzie na właścicielu elektrowni. W przypadku przekazania terenu innemu użytkownikowi, winien być przekazany w stanie nie zagrażającym środowisku.

10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZOSTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

10.1. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin składającej się z dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1000 kW w zakresie poziomu hałasu na otaczających terenach, opracowano w sposób obliczeniowy z wykorzystaniem modeli matematycznych.

Do oceny wpływu elektrowni wiatrowej na klimat akustyczny wykorzystano program komputerowy SON2 wersja 1.0. Zakładu Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” w Łodzi. Program SON2 służy do określania hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska naturalnego.

Zgodnie z Dyrektywą UE 2002/49/EC Unia Europejska zaleca krajom członkowskim obliczanie propagacji hałasu przemysłowego zgodnie z normą ISO 9613-2 oraz obliczanie propagacji hałasu drogowego w oparciu o normę francuską XPS 31-133.

Program SON2 oparty jest na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z normą PN-ISO 9613-2.

Program oblicza poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- ✓ rozbieżności geometrycznej
- ✓ pochłaniania przez atmosferę
- ✓ wpływu gruntu
- ✓ obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej)
- ✓ obszarów zieleni.

Odbicia pochodzące od powierzchni pionowych i dachów rozpatrywane są jako źródła pozorne, zwiększające poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru. W programie przyjęto zasadę, że źródła pozorne uwzględnia się, jeśli odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą jest większa od 1,5 m. Uwzględniane są odbicia pierwszego rzędu.

Odbicia od gruntu nie są rozpatrywane jako źródła pozorne, ponieważ wpływ gruntu uwzględniany jest w obliczeniach.

Wersja 1.0. umożliwia obliczanie wskaźników hałasu L_{DWN} , L_N , L_{AeqD} oraz L_{AeqN} .

Jako dane wyjściowe przyjęto informacje uzyskane od Inwestora oraz wyniki przeprowadzonych obliczeń, jak również dane znajdujące się w archiwum firmy.

Do oceny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym wykorzystuje się program komputerowy OPA03 wersja 3.0 Zakładu Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” w Łodzi – Obliczanie stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego według metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Ponadto przy opracowywaniu Raportu zastosowano następujące metody:

- indukcyjno – opisową,
- modelowania matematycznego,
- analogii środowiskowych,
- analiz kartograficznych,
- wizualizacji fotograficznej.

10.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

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.) w art. 63 precyzuje, jakie oddziaływania na środowisko mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko podczas eksploatacji instalacji po jej uruchomieniu, a wynikające z pracy instalacji, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji zanieczyszczeń i energii. W przypadku analizowanej instalacji produkcji energii w sposób niekonwencjonalny dotyczy to głównie hałasu i krajobrazu.

a) Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Na etapie budowy nie wystąpią znaczące oddziaływania na środowisko - będą to oddziaływania typowe i nieuniknione ze względu na samą istotę procesu inwestycyjnego, jak lokalne przekształcenia powierzchni ziemi, likwidacja pokrywy glebowej, likwidacja mało wartościowej szaty roślinnej (agrocenozy i roślinność ruderalna), nagromadzenie odpadów budowlanych i okresowe uciążliwości związane z transportem materiałów budowlanych pojazdami samochodowymi.

Bezpośrednim, długoterminowym oddziaływaniem planowanej elektrowni wiatrowej na środowisko będzie hałas powstający podczas jej pracy. Do oddziaływań takich można będzie również zaliczyć zmiany lokalnego krajobrazu poprzez wprowadzenie nowych elementów przestrzennych oraz emisję pól elektromagnetycznych o niskim natężeniu pola.

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia oszacowano i przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	N	O	K	D	O	N	L	R	Z	N	K	D	L	R	
PRZYRODNICZE																	
1	Wody powierzchniowe			x													

2	Wody podziemne			x													
3	Jakość powietrza											x					x
4	Klimat lokalny																
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x				x				x						
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x				x				x						
7	Lasy																
8	Fauna, flora, krajobraz		x				x	x	x	x							

9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody		x			x	x				x						
10	NZS – awarie			x	x			x			x						
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI																	
11	Zdrowie ludzi			x													
12	Zatrudnienie															x	
13	Dobra materialne i kulturalne												x				x
WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE																	
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze		x			x					x						
15	Powierzchnia ziemi		x			x					x						
16	Dobra materialne, zabytki kultury																

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

b) Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska.

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska oszacowano i przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	NZ	O	K	D	O	N	O	L	R	Z	N	K	D	L	R
PRZYRODNICZE																	
1	Wody powierzchniowe																
2	Wody podziemne																
3	Jakość powietrza												x				x
4	Klimat lokalny																
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x			x						x					
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x					x				x					
7	Lasy																
8	Fauna, flora, krajobraz		x					x				x					
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody		x					x				x					
10	NZS – awarie																
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI																	
11	Zdrowie ludzi																
12	Zatrudnienie																
13	Dobra materialne i kulturalne													x			x

WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE																
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze					x								x		
15	Powierzchnia ziemi							x						x		
16	Dobra materialne, zabytki kultury															

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

c) Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z emisji.

Elektrownie wiatrowe podczas eksploatacji nie stanowią źródeł emisji zanieczyszczeń do środowiska. Emisja dotyczy natomiast wprowadzania do środowiska energii w postaci fal akustycznych i elektromagnetycznych. Ze względu na charakter pracy turbin wiatrowych i czasu ich pracy, oddziaływania te należą do stałych bezpośrednich i długoterminowych. Wielkość tych oddziaływań mieści się w granicach dopuszczalnych norm.

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z emisji oszacowano i przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	NZ	O	K	D	O	N	L	R	Z	N	K	D	L	R	
PRZYRODNICZE																	
1	Wody powierzchniowe																
2	Wody podziemne																
3	Jakość powietrza												x			x	
4	Klimat lokalny																
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x			x	x			x							
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x			x				x							
7	Lasy																
8	Fauna, flora, krajobraz																
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody																
10	NZS – awarie		x		x					x							
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI																	
11	Zdrowie ludzi																
12	Zatrudnienie																
13	Dobra materialne i kulturalne																
WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE																	
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze					x								x			
15	Powierzchnia ziemi							x						x			
16	Dobra materialne, zabytki kultury																

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

Na podstawie przeprowadzonej analizy wariantów realizacji planowanego przedsięwzięcia stwierdzono, że budowa Farmy Wiatrowej na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin wpłynie w sposób nieznaczny na stan środowiska oraz zdrowie ludzi, a jej wpływ na aspekt społeczno-gospodarczy jest korzystny.

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJE PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO; W SZCZEGÓLNOŚCI NA CEL I PRZEDMIOT OCHRONY NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I na środowisko, należy uwzględnić wszystkie wymagania, na jakie zwrócono uwagę przy opracowywaniu niniejszego RAPORTU o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

W przypadku elektrowni wiatrowych ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko wynika ze stanu technicznego elementów wchodzących w skład elektrowni oraz jakości montażu i konserwacji elektrowni. Przede wszystkim łopaty turbin wiatrowych muszą bezwzględnie posiadać gładką powierzchnię (tzn. bez ubytków i wgłębień). Odstępstwo od tej zasady skutkuje zwiększoną emisją hałasu. Turbina musi być dobrze wyważona. Brak wyważenia prowadzi do powstawania wibracji konstrukcji co przy stalowych elementach konstrukcji turbiny prowadzi do emisji hałasu. Takim samym oddziaływaniem charakteryzuje się zły stan łożysk i wszelkich ruchomych części turbiny i generatora energii elektrycznej.

Zły stan generatora energii elektrycznej może prowadzić do emisji fal elektromagnetycznych w dużym zakresie częstotliwości.

- ◆ ***Można zatem uznać, że prawidłowy montaż elektrowni, dobry stan techniczny poszczególnych jej elementów oraz właściwa konserwacja i usuwanie na bieżąco powstałych usterek oraz właściwe oznakowanie śmigieł zapewni minimalizację wpływu tego typu obiektów na środowisko.***

Poza tym, należy maksymalnie zwiększyć nadzór nad prawidłowością realizacji inwestycji, jak również eksploatować generator wiatrowy w zgodzie z zasadami ochrony środowiska, a w szczególności:

- Zrealizować zamknięty system gospodarowania olejami w obrębie turbiny – wyeliminować możliwość wycieków oleju i smarów z instalacji.
- Prowadzić systematyczną konserwację i naprawy urządzeń mechanicznych elektrowni.
- Magazynować tymczasowo odpady niebezpieczne powstające podczas wymiany olejów w generatorze i transformatorze wyłącznie w wyznaczonych miejscach, zabezpieczonych przed ewentualnym przedostaniem się ich do gleby oraz wód gruntowych i powierzchniowych.
- Wytwarzane odpady niebezpieczne przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia wyłącznie specjalistycznym firmom posiadającym wszystkie zezwolenia w zakresie ochrony środowiska.
- Prowadzić bieżącą ewidencję ilościową i jakościową wytwarzanych odpadów.
- Wykonywać prace budowlane związane z emisją hałasu wyłącznie w porze dnia – pomiędzy godzinami 7⁰⁰ a 20⁰⁰.
- Pracownicy prowadzący serwis elektrowni wiatrowej winni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i przepisów dotyczących prawidłowego postępowania z odpadami niebezpiecznymi.

Praktycznie jedynym zużywającym się w trakcie eksploatacji urządzeń materiałem, wymagającym wymiany podczas obsługi serwisowej, będą oleje przekładniowe i hydrauliczne. Usługę polegającą na wymianie oleju przekładniowego zarządzający farmą wiatrową będzie zlecać zewnętrznemu podmiotowi, posiadającemu odpowiednie zezwolenia i zaplecze techniczne.

W omawianym przypadku planuje się zachowanie dotychczasowego, rolniczego sposobu użytkowania okolicznych gruntów.

Eksploatacja elektrowni wiatrowych :

- ⇒ nie wpłynie negatywnie na bioróżnorodność objętych ochroną ptaków;

- ⇒ nie przerwie istniejących korytarzy ekologicznych;
- ⇒ nie będzie wiązała się z emisją niebezpiecznych dla środowiska zanieczyszczeń (w tym stanowiących zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego);
- ⇒ nie będzie pociągała za sobą istotnych zmian stosunków gruntowo – wodnych, które najczęściej gwarantują istnienie siedlisk cennych przyrodniczo w granicach sąsiednich obszarów prawnie chronionych.

W związku z powyższym wykluczyć należy negatywny wpływ na prawne obszarowe formy ochrony przyrody znajdujące się w sąsiedztwie projektowanej farmy.

Planowana do realizacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na najcenniejsze obszary przyrodnicze w Polsce, czy w regionie kujawsko-pomorskim. Inwestycja położona jest poza granicami istniejących obszarów Natura 2000, zarówno tworzonych dla ochrony ptaków, jak i ochrony siedlisk, zespołu przyrodniczo- krajobrazowego, czy pomników przyrody.

Planowana inwestycja będzie wykonywana w odległości około 16,0 km w linii prostej od granicy najbliższej położonego obszaru Natura 2000 –Torfowisko Mieleńskie oraz w odległości około 17,0 km od Mszaru Płociczno i około 25,0 km od Doliny Drwęcy. Nie będzie wywierać wpływu na ochronę ptaków, nie pogorszy istniejącego środowiska ich bytowania i rozrodu.

Planowane przedsięwzięcie nie przyczyni się do naruszenia dobrego stanu ekologicznego obszarów Natura 2000 położonych w dalszej odległości i nie wpłynie na pogorszenie stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków, których ochrona jest celem utworzenia obszarów Natura 2000.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia jak i wielkość emisji (hałas) zostały tak dobrane, aby w jak największym stopniu przedsięwzięcie było przyjazne środowisku.

Z uwagi na lokalizację Farmy Wiatrowej w miejscowości Puszcza Puszcza Miejska - na terenie rolniczym, poza obszarami Natura 2000, a także poza cennymi przyrodniczo okazami przyrody nie przewiduje się działań kompensacyjnych.

Przeprowadzona w Raporcie analiza posiadanych informacji i materiałów pozwoliła stwierdzić, że nie przewiduje się istotnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na walory przyrodnicze w bezpośrednim otoczeniu miejsca inwestycji oraz na obiekty ochrony prawnej i środowisko przyrodnicze znajdujące się dalej.

- ◆ *Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I ze względu na rodzaj instalacji oraz lokalizację, nie będzie miała żadnego wpływu na obszary chronione przyrodniczo, w tym obszary Natura 2000 oraz integralność tych obszarów.*
- ◆ *Brak negatywnych oddziaływań na środowisko poza terenem działki inwestycyjnej powoduje, że w ramach niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko, nie przewiduje się działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.*
- ◆ *Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej.*

12. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIA SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 POŚ

Zgodnie z art. 201 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, planowane przedsięwzięcie polegające na budowie Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I nie kwalifikuje się do grupy instalacji, której funkcjonowanie, ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej w niej działalności, może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości. Wobec tego uruchomienie przedsięwzięcia nie będzie wymagało uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania nowoczesnej technologii, również w zakresie ochrony wszystkich elementów środowiska – art. 143 Prawa ochrony środowiska.

Wobec tego planowane przedsięwzięcie będzie spełniało wymogi zawarte w art. 143 POŚ, a w szczególności:

- efektywnego wytwarzania oraz wykorzystania energii – specjalny typ siłowni,
- zapewnienia racjonalnego wykorzystania wody i innych materiałów i paliw (brak zużycia wody i innych surowców),
- stosowania urządzeń i metod ograniczających emisję hałasu do środowiska – wielkość emisji hałasu zostanie ograniczona przez stosowanie najbardziej efektywnej techniki,
- rodzaj, zasięg i wielkość emisji nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów na terenach chronionych,
- zastosowania procesów i metod porównywalnych ze stosowanymi w instalacjach tego typu w Polsce i za granicą,
- poza tym stosowane będą substancje o małym potencjale zagrożeń, w tym w szczególności dla warstwy ozonowej oraz środowiska wodnego.
- instalacja projektowanej elektrowni wiatrowej spełnia dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące odnawialnych źródeł energii.

Zastosowana technologia uwzględnia postęp naukowo-techniczny w tej branży, a proponowany do zastosowania sprzęt technologiczny należy do najnowocześniejszego jaki oferowany jest na rynku.

Inne aspekty tego zagadnienia zostały omówione w rozdziale 9 niniejszego RAPORTU.

Osiągnięcie wysokiego poziomu ochrony środowiska realizowane będzie przez:

1. Stosowanie rozwiązań organizacyjnych zapewniających:

- prowadzenie bieżących napraw używanych urządzeń,
- systematyczną kontrolę wielkości oddziaływania elektrowni wiatrowej na środowisko oraz uwzględnianie jej wyników w sposobie eksploatacji instalacji,
- systematyczną ocenę stosowanych rozwiązań technicznych w aspekcie ich standardu ekologicznego i technicznego, z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy, w tym rozwiązań odpowiadających wymogom najlepszej dostępnej techniki w rozumieniu art. 3 pkt 10 ustawy Prawo ochrony środowiska,
- właściwą kontrolę ilości i jakości substancji i energii niezbędnych dla realizacji działalności.

2. Zastosowanie systemu egzekwowania obowiązków ustawowych względem firmy serwisującej instalację w zakresie:

- utrzymania i eksploatacji instalacji w sposób zapewniający właściwe funkcjonowanie urządzeń technicznych oraz zachowania wymagań sanitarnych, bhp, p.poż., a także zasad ochrony środowiska,
- bieżącego szkolenia pracowników bezpośrednio obsługujących elektrownię, również w zakresie właściwego postępowania z wytwarzanymi odpadami, szczególnie odpadami niebezpiecznymi.

3. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw.

Eksploatacja elektrowni wiatrowej nie wymaga zużycia wody oraz innych surowców.

4. Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów.

W wyniku prowadzonej działalności będą wytwarzane odpady wymienione w punkcie 9.3.5 niniejszego RAPORTU. Minimalizacja odpadów to eliminacja lub ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów lub zmniejszenie ich toksyczności.

W przypadku elektrowni wiatrowej, okresowo będą wytwarzane odpady niebezpieczne w postaci olejów i smarów. Całkowicie wyeliminować ich wytwarzania nie można, ale można zminimalizować oddziaływanie odpadów na środowisko poprzez:

- prawidłowe wykonywanie wszystkich operacji technologicznych,

- odpowiednie magazynowanie odpadów, w szczelnych pojemnikach, do czasu ich wywozu z terenu elektrowni wiatrowej,
- okresowe przekazywanie odpadów uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

5. Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Ścieki bytowe i przemysłowe nie będą wytwarzane. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni fundamentu odprowadzane będą w grunt. Stacja transformatorowa będzie obiektem zamkniętym, wody opadowe z dachu stacji będą spływały powierzchniowo w grunt.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że eksploatacja elektrowni nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach istniejącej zabudowy zagrodowej wokół działek inwestycyjnych miejscowości Puszcza Miejska .

Przedsięwzięcie nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Eksploatacja obiektu nie będzie powodowała uciążliwości poza terenem, do którego Inwestor ma tytuł prawny.

- ◆ *Przyjęte przez Inwestora założenia techniczne nie odbiegają od standardów stosowanych w obiektach tego typu na obszarze kraju i Unii Europejskiej.*
- ◆ *Zastosowana technologia i urządzenia spełniają wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)*

13. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Z niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika, że przy zastosowaniu zabezpieczeń technicznych, technologicznych i organizacyjnych, projektowana instalacja realizowana w miejscowości Puszcza Miejska nie będzie wpływać na pogorszenie aktualnego stanu jakości środowiska poza terenem, którym dysponuje Inwestor.

W zakresie oddziaływania na warunki gruntowo - wodne nie przewiduje się wzrostu zanieczyszczenia poza terenem inwestycji.

W zakresie oddziaływania na klimat akustyczny, funkcjonowanie przedsięwzięcia nie wpłynie na jego pogorszenie w bezpośrednim sąsiedztwie i nie spowoduje przekroczenia określonych aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi, dopuszczalnych poziomów hałasu przenikającego do środowiska na terenach chronionych.

Oddziaływania na pozostałe elementy środowiska nie wystąpią lub będą miały znaczenie marginalne.

Inwestycja realizowana na terenie działki 2121/6 w miejscowości Puszcza Miejska gm. Rypin nie wpłynie na pogorszenie aktualnego stopnia czystości tej miejscowości.

W związku z powyższym *nie ma podstaw do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania*, zwłaszcza, że forma własności wokół projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje konieczności zmiany sposobu użytkowania tych terenów.

Poza tym, zgodnie z art. 135 ust. 1 Prawa ochrony środowiska, elektrownie wiatrowe nie są wyszczególnione jako przedsięwzięcia dla których tworzy się obszary ograniczonego użytkowania.

- ☞ *Mając na uwadze art. 135 ust. 3 Prawa ochrony środowiska stwierdza się, że w projektowanej instalacji zostaną zastosowane dostępne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne powodujące, że dotrzymane będą standardy jakości środowiska poza jej terenem.*

14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Prawo ochrony środowiska daje każdemu, bez względu na obywatelstwo czy interes prawny, prawo do informacji o środowisku i jego ochronie. Zapewnia również udział społeczeństwa w postępowaniach z zakresu

ochrony środowiska, polegających na prawie składania uwag i wniosków. Praca ze społeczeństwem jest jednym z ważnych elementów nowoczesnie rozumianej ochrony środowiska.

Aktualnie, każde większe niedociągnięcie, chybione projekty, awarie a już szczególnie katastrofy większego rozmiaru - dające zanieczyszczenie czy skażenie środowiska - są mocno i emocjonalnie nagłaśniane przez środki masowego przekazu.

Pracę ze społeczeństwem należy prowadzić równoległe z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych nowej inwestycji. Jest to związane z zapewnieniem akceptacji społeczeństwa dla lokalizacji nowych urządzeń i instalacji.

W pracy ze społeczeństwem można wykorzystywać różne sposoby, np.: informacje dostarczane podczas indywidualnych rozmów z sąsiadami, informacje przekazywane na piśmie.

Sposób przekazywania informacji powinien być zróżnicowany w zależności od adresatów. Z informacją należy docierać do wszystkich mieszkańców.

Spoleczny udział w projekcie

W sensie teoretycznym termin „społeczny udział w projekcie” oznacza proces, w którym społeczność lokalna aktywnie uczestniczy w podejmowaniu decyzji dotyczącej celowości i kształtu projektu, jego lokalizacji oraz ocenie wpływu na środowisko. Zakłada się więc, iż docelowo ostateczna decyzja o warunkach realizacji projektu powinna być wynikiem współpracy inwestora, władz samorządowych i społeczności lokalnej.

Praktycznie rzecz biorąc, zakres udziału i forma zaangażowania społeczeństwa w dany projekt mogą być bardzo zróżnicowane. Sposób wyrażania opinii społeczeństwa na temat projektu często bywa spontaniczny, np. manifestacja przeciwników lub zwolenników projektu, petycja obywateli skierowana do władz różnego szczebla, listy protestacyjne w sprawie budowy określonej inwestycji etc.

Zasięganie opinii społeczeństwa ma na celu wymianę zdań „bez skutków prawnych”. Chodzi o zaangażowanie obywateli w dyskusję nad projektem, który ich dotyczy, poprzez dostarczenie im pełnej informacji, wysłuchanie sugestii i obaw oraz wymianę opinii na ten temat oraz zorganizowanie debaty podsumowującej. Nad procedurą wymiany zdań winny czuwać władze samorządowe.

W trakcie przebiegu całej procedury konsultacyjnej do inwestora należy dostarczenie, w odpowiednim czasie, uczestnikom debaty wstępnej i wymiany zdań wszystkich istotnych informacji na temat planowanego projektu. Są to informacje o celowości przeprowadzenia inwestycji na danym terenie, dane techniczno-ekonomiczne dotyczące projektu oraz raport o oddziaływaniu na środowisko. Do zadań inwestora należy również to, aby zebrane podczas konsultacji opinie zostały przyjęte i właściwie wykorzystane.

Podjęcie decyzji o budowie obiektu budowlanego nie powinno oznaczać zakończenia udziału społecznego w projekcie. W wielu krajach europejskich, po rozpoczęciu budowy inwestor jest zobowiązany do udzielania zainteresowanym stronom informacji oraz do wymiany opinii z mieszkańcami, użytkownikami terenu i władzami lokalnymi.

Podstawowe zasady konsultacji społecznych

Zasadniczym powodem przeprowadzania konsultacji społecznych jest zagwarantowanie „otwartości” procesu decyzyjnego i zaangażowanie w ten proces obywateli. Począwszy od dyskusji nad celowością powstania inwestycji, poprzez omówienie i wybór jednego z wariantów projektu, a skończywszy na podjęciu ostatecznej decyzji administracyjnej, istnieje wiele różnorodnych metod i technik (formalnych i nieformalnych) na zagwarantowanie udziału mieszkańców w projekcie. Celem nadrzędnym jest zrealizowanie inwestycji odpowiadającej rzeczywistym potrzebom społeczności lokalnej.

Konstruktywny dialog z opinią publiczną wymaga podjęcia następujących działań:

- dostarczenia wyczerpującej informacji zainteresowanym osobom i grupom społecznym,
- stworzenia praktycznych możliwości zadawania pytań i uzyskiwania odpowiedzi,
- zasięgania opinii społecznych przy pomocy badań sondażowych,
- wyjaśniania deklarowanych obaw i zgłaszanych wątpliwości,
- ujawnienia faktycznych zagrożeń związanych z inwestycją,
- uwzględniania zgłaszanych propozycji i rozwiązań.

W sensie praktycznym konsultowanie oznacza umiejętne wykorzystanie narzędzi komunikacji społecznej w celu uzyskania zrozumienia i akceptacji dla podejmowanych przez organa samorządowe decyzji. Dobór

właściwych metod i technik komunikacyjnych uwarunkowany jest przede wszystkim przez: przedmiot konsultacji, zakres wpływu projektu, cel konsultacji, czas i koszty z tym związane.

- ◆ *Brak kontaktów z otoczeniem zawsze wiąże się z ryzykiem utraty zaufania społecznego.*

Jednym ze sposobów przekonywania mogłoby być udowodnienie na przykładach już działających obiektów, że ich uciążliwość nie jest tak duża, jak to sobie ludzie wyobrażają. Jakiegokolwiek ryzyka nie da się wyeliminować, ale trzeba mieć zawsze na uwadze jego minimalizację.

Istotny jest tu harmonogram czasowy, przewidujący również czas i okres na dyskusje społeczne.

- ◆ *Przestrzeganie powyższych zasad postępowania nie spowoduje konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.*

15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia oraz wielkości prognozowanych emisji, nie zachodzą okoliczności by zobowiązywać inwestora do monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, tak na etapie budowy nowych generatorów farmy wiatrowej, jak i ich eksploatacji.

- ◆ *Wskazane jest prowadzenie obserwacji terenu Farmy Wiatrowej w miejscowości Puszcza Miejska i dodatkowo, zaprowadzenie rejestru zaobserwowanych przypadków ewentualnych kolizji ptaków z masztem lub wirnikiem silowni wiatrowej.*

Kontrola wpływu elektrowni wiatrowej na śmiertelność ptaków powinna mieć miejsce **co najmniej przez okres dwóch lat od jej uruchomienia**. Nasilenie obserwacji powinno mieć miejsce w okresach wiosennej i jesiennej wędrówki ptaków oraz w okresie lęgowym. Kontrola powinna polegać na zliczaniu zabitych ptaków znalezionych wokół elektrowni, w podziale na gatunki.

Obecny stan techniki umożliwia zdalne monitorowanie pracy farmy wiatrowej, w tym również zdalne reagowanie na nieprawidłowości (np. wyłączenie turbiny, odłączenie prądu itp.), co pośrednio również jest monitorowaniem sytuacji awaryjnych i zapobieganiem im.

16. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓLczesnej WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Podczas opracowywania raportu i prognozowania wpływu przedsięwzięcia na środowisko, nie napotkano na istotne niedostatki lub luki we współczesnej wiedzy technicznej. Trudnościami jakie należało pokonać to przede wszystkim brak informacji literaturowych dotyczących wpływu turbin wiatrowych na populacje ptaków. Dane uzyskane poprzez Internet dotyczą krajów zachodnich we wczesnym etapie rozwoju energetyki wiatrowej. Materiały zaczerpnięte z Internetu oraz wyliczone na ich podstawie prawdopodobieństwo śmiertelności ptaków spowodowane pracą elektrowni wykazały, że wypadkowość ta jest zjawiskiem przypadkowym o niskim prawdopodobieństwie. Brak szerokich badań prowadzonych na terenie Polski, a dotyczących wypadkowości ptaków z udziałem elektrowni wiatrowych, szczególnie o mniejszej prędkości obrotu śmigieł, niż u wiatraków stawianych kilka lat wcześniej, nie pozwala na jednoznaczną ocenę zagrożeń jakie mogą wystąpić w rejonie planowanej inwestycji. Nie można też porównywać wielkich farm, liczących kilkaset wiatraków ustawionych na kontynencie amerykańskim do warunków środowiska przyrodniczego Środkowej Europy i Polski. Nie można porównywać wirnika wiatraka kręcącego się z szybkością 60 obrotów na minutę z wiatrakiem, u którego wirnik obraca się 18 razy na minutę. Brak jest możliwości porównania działania wiatraków o wysokości 40 – 60 m, a wiatrakami o wysokości dużo powyżej 100 m.

Brak jest również informacji czy opracowań na temat badań nad negatywnym wpływem drgań generowanych przez turbiny wiatrowe na florę i faunę w strefie ich oddziaływania, a także na proces wyjaławiania gleb.

Nie ma też wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej terenów, na których stawiane są wiatraki. Nie jest powszechnie wykonywana inwentaryzacja przyrodnicza w gminach. Brak spisu gatunków flory i fauny występującej na danym terenie lub chociażby na terenie danej gminy powoduje trudności w wykonywaniu raportów o oddziaływaniu na środowisko.

Wykonujący raport bazował na informacjach uzyskanych od miejscowej ludności, pracowników gmin i urzędów powiatowych, własnych wizji terenowych oraz wieloletniej praktyce zawodowej autorów niniejszego raportu.

Brak jest również danych dotyczących mocy akustycznej elektrowni wiatrowych. Mimo to informacje zaczerpnięte z danych technicznych dostawców turbin i dostępnej literatury pozwoliły dokonać oceny wpływu projektowanych turbin wiatrowych na poziom hałasu na terenach je otaczających.

17. STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I planowana jest do realizacji na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska gmina Rypin, powiat rypiński.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**„ZONDA” Sp. z o.o.
Nowy Ciechocinek 20 F
87-720 Ciechocinek**

Działka pod planowane przedsięwzięcie według wypisu z rejestru gruntów stanowi nieruchomości rolną o powierzchni 14,31ha, teren zakwalifikowany jest jako:

grunty orne - R VI - 14,31 ha,

Właścicielami przedmiotowej działki są Państwo: Woźnicki Józef Andrzej (s. Józefa i Moniki) i Woźnicka Teresa Marianna (c. Zygmunta i Marianny) zamieszkali Puszcza Rządowa, gm. Rypin

Elektrownia wiatrowa będzie pracowała bez obsługi stałej.

1. Blisko planowanego przedsięwzięcia oraz w bezpośrednim zasięgu jego oddziaływania nie są zlokalizowane dobra kultury poddane ochronie na podstawie ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury.
2. Najbliższe obszary Natura 2000 znajdują się w odległości:

- ok. 16,0 km - Torfowisko Mieleńskie
- ok. 17,0 km - Mszar Płociczno
- ok. 25,0 km - Dolina Drwęcy

3. Najbliżej położone formy przyrody objętej ochroną – działki położone w odległości: ok. 2,0 km Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy
4. W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia oraz w zasięgu jego oddziaływania nie są zlokalizowane obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o lasach.
5. Planowana inwestycja położona jest poza strefą ochronną obiektów uzdrowiskowych i sanatoryjnych podlegających przepisom ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym.

a) Położenie geograficzne i morfologia

Gmina Rypin położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego w powiecie rypińskim.

Jest to gmina wiejska, która pod względem administracyjnym otacza ze wszystkich stron miasto Rypin i graniczy z gminami: *powiatu rypińskiego*: (Brzuze, Rogowo, Skrwilno, Wąpielsk) i *powiatu brodnickiego*: (Osiek i Świedziebnia).

Gmina Rypin administracyjnie podzielona jest na 23 sołectwa i 31 miejscowości.

Jest to gmina o charakterze rolniczym, użytki rolne zajmują około 84% powierzchni geodezyjnej gminy (11 024 ha).

Gleby na obszarze gminy Rypin odznaczają się wysoką wartością użytkową. Zdecydowanie przeważają gleby IV klasy bonitacyjnej (45,8% powierzchni gruntów ornych) i II klasy (24,7%). Stosunkowo wysoki jest również udział gruntów VI klasy (16,4%) i V klasy (11,9%), brak jest natomiast gruntów I i II klasy. Wartość użytkowa gruntów na terenie gminy nie stanowi bariery rozwoju przestrzennego gminy, gdyż nie brakuje terenów dla lokalizacji inwestycji i rozwoju procesów urbanizacyjnych.

b) Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Obszar gminy Rypin leży w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, w mezoregionie – Pojezierze Dobrzyńskie i niewielki południowo wschodni fragment w obrębie Równiny Urszulewskiej.

Pod względem budowy geologicznej teren jest urozmaicony. Przeważającym typem rzeźby, jest płaska, miejscami falista wysoczyzna morenowa, natomiast w części południowo – wschodniej, w obrębie Równiny Urszulewskiej, charakterystyczną jest równina sandrowa.

Główny poziom wodonośny o charakterze użytkowym występuje w utworach czwartorzędowych, w piaskach zalegających między glinami morenowymi, o charakterze ciągłym. Występuje na różnych głębokościach i to najczęściej w postaci warstw o zmiennej miąższości i ogromnym zróżnicowaniu litologicznym oraz różnej wodonośności.

W rozpatrywanym rejonie stwierdzono występowanie dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych. Pierwszy związany jest serią wodno-lodowcowych piasków i żwirów. Warstwę podpierającą stanowią słabo przepuszczalne gliny akumulacji lodowcowej. Swobodne zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości 2,5 do 5,0 m w zależności od ukształtowania powierzchni terenu t.j. na rzędnych od 111,3 m do 112,9 m n.p.m. Omawiana warstwa wodonośna nie posiada utworów izolujących, występują piaski i żwiry. Drugi poziom wodonośny tworzą wodno-lodowcowe piaski występujące pod warstwą glin zwałowych na głębokości około 14,0 m. Lustro wody gruntowej jest napięte przez 6- metrową warstwę nadległych glin i stabilizują się na poziomie 8,5 m ppt. Gliny zwałowe tworzą ciągłą warstwę izolującą.

Najstarszymi utworami w okolicy Rypina są utwory trzeciorzędowe. Miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi około 200 metrów i reprezentowane są przez ropy i mułki ilaste szare oraz przez osady piaszczyste, mułkowate.

Utwory czwartorzędowe zalegają na terenie całej gminy Rypin o bardzo zmiennej grubości (do 50m.). Plejstocen przede wszystkim stanowią gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe zalegające bezpośrednio pod holocenem. W holocenie osadziły się piaski oraz namuły i torfy. W zagłębieniach znajdujących się w pobliżu ujęć wody, występują namuły torfiaste

Pod względem hydrogeologicznym gmina Rypin należy do regionu mazurskiego.

Główną osią hydrograficzną gminy jest rzeka Rypienica – największy dopływ środkowej Drwęcy. W swym biegu wykorzystuje rynnę polodowcową, a zasilana jest głównie przez wody podziemne (w górnym biegu) oraz przez liczne ciek i rowy melioracyjne. Rypienica odwadnia północną część Pojezierza Dobrzyńskiego o powierzchni 340 km².

c) Wody powierzchniowe

Obszar gminy Rypin jest bardzo ubogi w wody powierzchniowe brak jest większych rzek czy jezior. Wody zajmują około 1,1% powierzchni gminy (około 145 ha).

Rypienica – jest lewobrzeżnym największym dopływem Drwęcy o całkowitej długości 34,4 km. Powierzchnia dorzecza wynosi około 340 km². Rypienica od źródła zbiera wody z zabagnionych obszarów terenu sandrowego, po przepłynięciu 10 km wkracza na teren wysoczyzny wykorzystując wzdłuż całego swego dalszego biegu rynnę subglacialną. W zlewni dominują grunty rolne a lasy zajmują zaledwie 3,5% jej powierzchni. Środkowy i dolny odcinek rzeki położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy. Rypienica w swym biegu wykorzystuje rynnę polodowcową a zasilana jest w dużej mierze przez wody podziemne (w górnym biegu) oraz przez liczne ciek i rowy melioracyjne.

W granicach administracyjnych gminy położone są dwa jeziora:

Jezioro Sadłowskie - położone w północno wschodniej części gminy o powierzchni 21,6 ha. Jest to jezioro rynnowe o maksymalnej głębokości 2,8 m położone w zlewni typowo rolniczej, miejscami trudno dostępne ze względu na niskie podmokłe brzegi oraz silnie rozwiniętą roślinność wodną

Jezioro Czarownica - to długie i bardzo wąskie jezioro rynnowe o powierzchni 22,4 ha i maksymalnej głębokości 14,7 m. Położone w zachodniej części gminy Rypin przy granicy z gminą Brzuze. Posiada typowe dla tego rodzaju jezior wysokie trudno dostępne brzegi. Dominującymi gatunkami roślinności wynurzonej są trzcina, tatarak i sitowie jeziorne porastające ok. 80% nabrzeża natomiast zanurzonej moczarka kanadyjska, grzybień i grązel żółty.

Ponadto obszar gminy przylega do południowego i częściowo wschodniego brzegu jeziora Długiego. Jezioro Długie o powierzchni 122,76 ha i maksymalnej głębokości 18,0 m ma kształt zbliżony do długiego rogala o długości linii brzegowej 13,2 km.

Jezióra na terenie gminy Rypin nie są atrakcyjne do zagospodarowania turystycznego i rekreacyjnego ze względu na trudną dostępność i typowo rolnicze zlewnie.

Prócz tego na terenie gminy znajdują się liczne niewielkie "oczka wodne" wypełniające dna zagłębień wytopiskowych na wysoczyźnie morenowej oraz obszary mokradeł i podmokłości w dnach rynien i obniżen terenowych.

d) Wody podziemne

Główny poziom wodonośny o charakterze użytkowym, występuje w utworach czwartorzędowych, w piaskach i żwirach zalegających między glinami morenowymi. Występuje na różnych głębokościach i to najczęściej w postaci warstw o zmiennej miąższości i ogromnym zróżnicowaniu litologicznym oraz różnej wodonośności.

Obszar gminy Rypin nie zalega nad Głównym Zbiornikiem Wód Podziemnych natomiast południowo wschodnia część gminy położona jest w pobliżu GZWP nr 215 Subniecka Warszawska.

e) Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

Przedsięwzięciem jest budowa Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I o łącznej mocy 1000 kW, składającej się z dwóch siłowni wiatrowych posadowionych na wieżach o konstrukcji stalowej, rurowej i wysokości od 50 do 65 m npt., średnicy wirnika od 39 do 46 m wraz z urządzeniami do przesyłu energii elektrycznej w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin, powiat rypiński.

Posadowione będą dwie elektrownie wiatrowe typu ENERCON lub innego typu o podobnych parametrach wraz z elementami towarzyszącymi (linia kablowa podziemna SN 15 kV, stacja transformatorowa, droga dojazdowa oraz plac manewrowy).

Elektrownie wiatrowe będą pracowały bez obsługi stałej. Pomiary, drobne naprawy i usuwanie ewentualnych awarii dokonywane będą przez przyjezdne ekipy. Nie wymagają doprowadzenia wody ani odprowadzenia ścieków.

Wytwarzana przez elektrownie wiatrowe energia elektryczna będzie przesyłana poprzez własną, naziemną stację transformatorową, posiadającą standardowe wyposażenie w postaci wanny do przechwycenia całej zawartości oleju z urządzenia w razie awarii. W zakres przedsięwzięcia wchodzi również budowa kablowej linii energetycznej.

Dojazd do elektrowni odbywać się będzie z drogi wojewódzkiej przez drogę gminną i dalej śródpolną właściciela gruntu. Na czas realizacji inwestycji teren komunikacji wewnętrznej nie będzie większy niż około 800 m².

f) Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Do głównych cech charakterystycznych procesów związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej przy wykorzystaniu siły wiatru, ze względu na ochronę środowiska należy zaliczyć:

- brak zużycia wody,
- brak ścieków bytowych i przemysłowych,
- brak zorganizowanych i niezorganizowanych emisji gazów i pyłów do powietrza, w tym również emisji gazów cieplarnianych,
- procesy produkcyjne realizowane na terenie instalacji ze względu na ich rodzaj i skalę, nie powodują znacznego zanieczyszczenia poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (instalacja nie wymaga pozwolenia zintegrowanego),
- charakter procesu wytwarzania energii elektrycznej nie powoduje zaliczenia elektrowni wiatrowej do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,
- w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowej wytwarzane są odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne,
- elektrownie wiatrowe będą źródłem hałasu o wysokim poziomie dźwięku,
- elektrownie wiatrowe jako obiekty o dużej wysokości i kontrastowym kolorze w stosunku do tła nieba oraz powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania, dodatkowo w będącymi w ruchu śmigłami, wpływają na krajobraz, stanowiąc znaczącą dominantę krajobrazową.

g) Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody

Na analizowanym terenie rośnie roślinność typowa dla pól uprawnych, łąk i pastwisk. Na polach uprawnych występują zbiorowiska roślin synantropijnych.

W zbożach występują: mak polny, chaber bławatek, miotła zbożowa, stokłosa żytnia, wyka owłosiona, w uprawach roślin okopowych oraz w ogródkach występuje prawie zawsze: komosa biała, rdesty kolankowy i gruczołowaty, przetacznik perski, żółtlice drobnokwiatowa, chwastnica pospolita.

Wśród chwastów ruderalnych występują między innymi: fiołek trójbarwny, rumianek pospolity, babka wąskolistna i szerokolistna, biedrzynek mniejszy, bieluń kędzierzawa, blekot pospolity, bluszczyk kurdybanek, bodziszek cuchnący, niezapominajka, farbownik lekarski, jasnota biała i purpurowa, krwawnik pospolity, lulek czarny, mniszek pospolity, mlecz zwyczajny, nostryk biały, ostrzeń pospolity, perz właściwy, podagrycznik pospolity, podbiał pospolity, powój polny, poziewnik szorstki, przymiotno kanadyjskie.

W skład roślinności łąk i pastwisk wchodzi mietlica pospolita, rzeżucha łąkowa, turzyce, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona, mietlica zwyczajna, tatarak, trzcina i sitowie

W najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia najczęściej spotykane ptaki to:

wróbel, jaskółka, skowronek, gołąb domowy, sikora bogatka, świergotek polny, szpak, kukułka, sroka.

Na łąkach i pastwisku spotkać można bociana białego.

Faunę ssaków okolicznych pól i lasów stanowią przede wszystkim: sarna, wiewiórka, zając szarak, dziki królik, dzik, kuna leśna, łoś, wydra, jeź wschodni, kret, a także mysz domowa i polna.

Plazy i gady na obszarze planowanej inwestycji reprezentowane są przez gatunki spotykane na terenie całej Polski jak: ropucha zielona, żaba trawna, żaba śmieszka, traszka zwyczajna, żmija zygzakowata i jaszczurka zwinka.

Do zasobów, form i składników przyrody objętej ochroną prawną najbliższej położonych od planowanej inwestycji należą:

- ♦ **Obszary Chronionego Krajobrazu**
 - OChK Źródła Skrwy
- ♦ **Obszary Natura 2000**
 - Torfowisko Mieleńskie
 - Mszar Płociczno
 - Dolina Drwęcy
- ♦ **Rezerwaty przyrody**
 - Rezerwat Mszar Płociczno
 - Okalewo

Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy – ekosystem lądowo-wodny położony jest na terenie powiatu Rypińskiego, w gminie Skrwilno. Cały obszar o powierzchni 5 178 ha leży w obrębie Sandru Skrwy. Teren jest dosyć jednorodny jedynie tylko zachodnia część obszaru wykazuje większe zróżnicowanie.

Głównym elementem hydrograficznym jest jezioro Urszulewskie o powierzchni 239,1 ha. Uzupełnienie sieci wodnej stanowią jezioro Skrwilno, rzeka Skrwa oraz bogaty system drobnych cieków oraz oczek wodnych. Szatę roślinną tworzą przede wszystkim lasy. Zajmują one dużą powierzchnię – około 2479 ha, które stanowi prawie 50% omawianego obszaru. Ponadto ważny ekologicznie i znaczący terytorialnie element stanowią kompleksy łąk i bagien. Podstawą utworzenia obszaru chronionego krajobrazu jest ochrona krajobrazu i naturalnych warunków środowiska przyrodniczego w tym: rejonu stanowiącego obszar źródłkowy rzeki Skrwy, malowniczego krajobrazu wraz z rynną jeziora Urszulewskiego, kompleksów leśnych stanowiących ważny czynnik ekologiczny dla tego rejonu województwa.

Działania ochronne ekosystemu to: racjonalna gospodarka leśna polegająca na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk równiny Urszulewskiej, ochrona krajobrazu jeziora Urszulewskiego i źródeł rzeki Skrwy w bezpośrednim sąsiedztwie Górzniesko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar oddalony jest **około 2,0 km** od planowanych wiatraków w m. Puszcza Miejska w kierunku wschodnim

Najbliższej planowanej inwestycji obszary Natura 2000 to:

Mszar Płociczno – (kod obszaru PLH040035) o powierzchni 181,8 ha jest obszarem torfowiskowo leśnym mającym znaczenie dla Wspólnoty. Jest to największy kompleks naturalnie wykształconego torfowiska mszarnego na obszarze Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego. Torfowisko mszarne ma charakter kształtującego się, uboższego gatunkowo torfowiska wysokiego i przejściowego, występują też fragmenty mechowisk. Mszar tworzy ok. 70-centymetrowy pokład torfu, na ponad 6-metrowych osadach gytii wapiennej.

W suchym borze rośnie bardzo rzadki w Polsce widłak cyprysowaty (*Diphasiastrum tristachyum*), a w wilgotnym borze mieszanym widłak wroniec (*Huperzia selago*). Ponadto rozproszone są stanowiska pomocnika baldaszkowego (*Chimaphila umbellata*). Od strony południowo-wschodniej rozciągają się wilgotne łąki.

Teren chroniony mieści się w granicach rezerwatu "Mszar Płociczno" oraz Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar oddalony od planowanej inwestycji o około **17,0 km** w kierunku północno-wschodnim.

Torfowisko Mieleńskie – (kod obszaru PLH040018) o powierzchni 146,1 ha, specjalny obszar ochrony siedlisk **mający znaczenie dla Wspólnoty**. Obszar położony w gminie Skepe, nad jeziorem Mielno przy trasie E-10 z Warszawy do Torunia. Jest to cenny rezerwat florystyczny i torfowiskowy. W Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej wymieniono występujące tu cenne siedliska: torfowiska przejściowe i trzęsawiska, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

Wartość siedlisk przyrodniczych podnosi występowanie rzadkich roślin, takich jak: turzycza strunowa - *Carex chordorrhiza*, drabinowiec mroczny- *Cinclidium stygium*, tujowiec bagnowy - *Helodium blandowii*, parzęchlin trójrzędowy - *Meesia triquetra*, mszaru nastroszony - *Paludella squarrosa*, brzoza niska - Betula humilis a także mchy jak: błyszczce woskowate - *Tmomentypnum nitens*

Obszar oddalony o **około 16,0 km** w kierunku południowym od planowanej inwestycji.

Dolina Drwęcy - (kod obszaru PLH 280001) o ogólnej powierzchni 12 561,54 ha w tym w granicach województwa kujawsko-pomorskiego 2 903,45 ha. Jest to obszar mający znaczenie dla Wspólnoty o kształcie leżącego ptaka z punktem centralnym w okolicach Bartniczki (pow. Brodnica). Jest to pradolina erozyjna ukształtowana przez odpływowe wody lodowców, wcięta w przylegające morenowe wysoczyzny pojezierzy.

W rzeźbie terenu przeważają faliste moreny denne, ciągi moren czołowych, równiny sandrowe oraz rynny polodowcowe. Urozmaicenie terenu stanowią różnego kształtu obniżenia dochodzące nawet do 40 m głębokości.

Dolina Drwęcy stanowi obszar ważny dla ochrony bogatej ichtiofauny. Stwierdzono tu występowanie 22 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Obszar doliny Drwęcy jest cennym siedliskiem dla gatunków zwierząt rzadkich i poddanych ochronie związanych ze środowiskiem wodnym - występuje tu 27 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym 8 gatunków ryb. Spośród podanych 27 gatunków zwierząt 11 to ptaki objęte artykułem 4 of Dyrektywy 79/409/EWG oraz wymienione w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG - ich liczba jest niepełna i podana w oparciu o obserwacje poczynione podczas innych badań terenowych.

Dolinę Drwęcy porastają bory mieszane i sosnowe, znaczną powierzchnię zajmują też lasy liściaste. Okolice rzeki zamieszkiwane są przez różnorodne gatunki zwierząt także chronione spotkać tu można: bobra europejskiego, wydrę, łosia, sarnę, jelenia, popielicę, zająca szaraka, rzęsorka rzeczka, smuzkę leśną, ryjówkę aksamitną, ryjówkę malutką oraz nietoperze takie jak: borowiec wielki, gacek brunatny, karlik większy i nocek rudy.

Drwęca jest korytarzem ekologicznym o znaczeniu nie tylko lokalnym ale i krajowym między Doliną Wisły a Pojezierzem Mazurskim.

Obszar Natura 2000 - Dolina Drwęcy oddalona jest około **25,0 km** w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji.

Rezerwaty przyrody

Rezerwat Mszar Płociczno – rezerwat torfowiskowy o powierzchni 182,39 ha ustanowiony Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1995 r. Przedmiotem ochrony jest roślinność torfowiskowa z licznymi gatunkami chronionymi. Obejmuje największy w tym rejonie

kompleks torfowiska przejściowego z zanikającym jeziorkiem. Na torfowiskach rozwinęły się populacje wielu owadów i płazów chronionych.

Całość kompleksu otoczona jest lasami, wśród których dominują bory sosnowe i mieszane. W miejscach wilgotnych występują łęg jesionowo-olszowy. Występują liczne rzadkie i chronione gatunki roślin np. turzycza strunowa, fiołek torfowy, bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna, narecznica grzebieniasta, pływacz drobny i 5 gatunków widłaków. Rezerwat położony w odległości około **17,0 km** w kierunku północno-wschodnim.

Rezerwat przyrody Okalewo – rezerwat leśny utworzony w 1965 r. na terenie gminy Skrwilno. Obejmuje 6,76 ha powierzchni chronionego wilgotnego boru mieszanego z przewagą świerka pospolitego. Drzewostan, obok świerka tworzą tu około 200-letnie sosny pospolite oraz dąb szypułkowy. W domieszce rośnie także olsza czarna, brzoza brodawkowata i omszona. W podszycie w naturalny sposób odnawia się świerk. Obszar posiada skupiska chronionych roślin runa leśnego, występujących wyspowo. W runie licznie występują: borówka czernica, konwalijka dwulistna i szczawik zajęczy. Spotkać można siódmaczkę leśnego, zawilca gajowego, kosmatkę owłosioną i narecznicę krótkoostną. Tereny zamieszkuje także kilka chronionych gatunków zwierząt. Rezerwat oddalony o około **11,0 km** w kierunku północno-wschodnim od zamierzenia inwestycyjnego.

Pomniki przyrody

Najbliżej planowanej inwestycji występują: dwie sosny o wysokości 16 m i średnicy 230 i 280 cm w miejscowości Dylewo odległej o około 5,5 km od zamierzenia inwestycyjnego.

Planowane przedsięwzięcie, ze względu na odległość, nie będzie oddziaływało negatywnie na najbliższe tereny chronione i pomniki przyrody.

h) Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Najbliżej planowanej inwestycji obiekty zabytkowe i historyczne usytuowane są w mieście Rypin odległym **około 7,0 km** od planowanego przedsięwzięcia i są to między innymi: Kościół pod wezwaniem Trójcy Świętej - wzniesiony w 1355 r., Kościół ewangelicko-augsburski - wybudowany w stylu neogotyckim w latach 1883-1888, Kaplica św. Barbary - wzniesiona z sosnowych bali około 1694 roku, Kościół rzymskokatolicki pw. Najświętszego Serca Jezusa Chrystusa - współczesny nowy kościół, znajduje się w nim jeden z największych kościelnych witraży Europy.

i) Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Wystąpi konieczność realizacji przedsięwzięcia w miejscu o mniej dogodnym dostępie do drogi publicznej oraz infrastruktury technicznej lub w pobliżu elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Zaniechanie realizacji inwestycji wiąże się z koniecznością zapewnienia produkcji energii elektrycznej opartej w Polsce głównie na węglu kamiennym, czego konsekwencją jest wprowadzanie do powietrza atmosferycznego dużych ilości zanieczyszczeń takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla – główny sprawca ocieplenia atmosfery kuli ziemskiej.

j) Opis analizowanych wariantów

Wariant proponowany przez wnioskodawcę dotyczy budowy dwóch wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda typu ENERCON lub innego typu o podobnych parametrach, składającej się z siłowni wiatrowej posadowionej na wieży o konstrukcji stalowej, rurowej i wysokości od 50 do 65 m npt., średnicy wirnika od 39 do 46 m wraz z urządzeniami do przesyłu energii elektrycznej w miejscowości Puszcza Miejska gm. Rypin.

Racjonalnym wariantem alternatywnym może być zwiększenie skali przedsięwzięcia – budowa jednego wiatraka o wyższej wieży i o zwiększonej mocy.

Racjonalny wariant alternatywny to również budowa źródła energii elektrycznej w oparciu o technologie konwencjonalne – w Polsce najczęściej w oparciu o węgiel kamienny.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska to budowa dwóch wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda wraz z instalacjami towarzyszącymi.

k) Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zastosowano metodę indeksową.

a) Wariant proponowany przez wnioskodawcę

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	1
2	Krajobraz	3
3	Środowisko wodne	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	2
6	Walory kulturowe	1
7	Klimat lokalny	1
8	Powietrze atmosferyczne	1
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	2
11	Zdrowie ludzi	1
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	2
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		19

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt

b) Racjonalny wariant alternatywny

Konwencjonalne źródło wytwarzania energii elektrycznej.

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	3
2	Krajobraz	2
3	Środowisko wodne	3
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	1
6	Walory kulturowe	1
7	Klimat lokalny	2
8	Powietrze atmosferyczne	4
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	3
11	Zdrowie ludzi	3
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	3
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		29

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt

- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie trans graniczne - 5 pkt

c) Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

<i>Lp.</i>	<i>Element środowiska</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Powierzchnia ziemi (odpady)	1
2	Krajobraz	3
3	Środowisko wodne	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1
5	Walory przyrodnicze	2
6	Walory kulturowe	1
7	Klimat lokalny	1
8	Powietrze atmosferyczne	1
9	Klimat akustyczny	2
10	Możliwość wystąpienia awarii	2
11	Zdrowie ludzi	1
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	2
13	Oddziaływanie transgraniczne na środowisko	1
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		19

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie trans graniczne - 5 pkt

Ocena przedstawiona w niniejszym raporcie wykazała, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia będzie ograniczone terytorialnie. Należy zatem wykluczyć możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

l) Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska to wariant proponowany przez wnioskodawcę, dotyczący budowy dwóch wolnostojących elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda wraz z elementami infrastruktury technicznej niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia. Wariant ten zapewnia najmniej kolizyjny układ w stosunku do istniejącej zabudowy oraz krajobrazu, a także stojących słupów energetycznych, przewodów energetycznych.

W realizowanym wariantcie elektrownia zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia ekologiczne, gwarantujące nie przekraczanie standardów jakości środowiska poza terenem działki właściciela gruntu.

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj elementu środowiska poddanego oddziaływaniu</i>	<i>Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej*</i>
1	Ludzie	2
2	Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	3
3	Woda	1
4	Powietrze	1
5	Powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	1
6	Klimat	1
7	Krajobraz	3
8	Dobra materialne	1
9	Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	1
10	Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w pkt 1-9	2
Łączna ocena oddziaływania na środowisko		Σ 16

- | | | |
|---|---|---------|
| • | oddziaływanie nie występuje | - 1 pkt |
| • | oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe | - 2 pkt |
| • | oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania | - 3 pkt |
| • | oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym | - 4 pkt |
| • | oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie trans graniczne | - 5 pkt |

OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

- | | | |
|---------------|---|---|
| Σ pkt 1 - 10 | - | nie stwierdza się wymiernego oddziaływania na środowisko (bardzo słabe), |
| Σ pkt 10 - 20 | - | przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób nieznaczący (słaby) przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w raporcie, |
| Σ pkt 20 - 30 | - | przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób dopuszczalny (nie są przekraczane standardy odniesienia), wymagane jest stosowanie monitoringu, |
| Σ pkt 30 - 40 | - | przedsięwzięcie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska, wymagane zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń ekologicznych, |
| Σ pkt 40 - 50 | - | przedsięwzięcie stwarza zagrożenie dla środowiska – nie powinno być realizowane w rozpatrywanym wariantcie. |

Sumaryczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska jest nieznaczące (słabe), przy zastosowaniu zabezpieczeń ekologicznych. Można uznać, że proponowany w Raporcie wariant realizacji planowanego przedsięwzięcia, polegający na budowie dwóch elektrowni wiatrowych o mocy 500 kW każda i wysokości wieży od 50 do 65 m npt., średnicy wirnika od 39 – 46 m wraz z urządzeniami do przesyłu energii na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

l) Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Źródłami hałasu podczas eksploatacji elektrowni wiatrowych są w praktyce:

- tarcia mechaniczne w elementach turbiny i generatorze prądu,
- ruch turbin stanowiący konsekwencję przepływu wiatru.

Tarcia mechaniczne elementów elektrowni wiatrowych wynikają przede wszystkim z ich stanu technicznego oraz konserwacji tych elementów. Wizje lokalne przeprowadzane na farmach wiatrowych wykazały, że przy niewłaściwej konserwacji (smarowanie ruchomych elementów mechanicznych, a także wypracowania mechanicznego) odłączanie i załączanie sprzęgła turbiny, a także ustawianie łopat turbiny na wiatr generuje hałas o stosunkowo dużej mocy. Hałas ten z reguły nie trwa długo. Do warunków technicznych generujących hałas należy także stopień gładkości powierzchni turbin wiatrowych. Wszelkie zniekształcenia i ubytki powierzchni nie tylko zmieniają warunki pracy turbiny, ale także potęgują hałas podczas omywania turbin przez wiatr.

Przeprowadzona analiza rozprzestrzenienia się hałasu wokół projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I przy zastosowaniu specjalistycznego programu komputerowego SON2 pozwoliła stwierdzić, że praca elektrowni nie spowoduje wystąpienia na terenach zabudowy zagrodowej, hałasu przekraczającego dopuszczalne normy zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

m) Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I składającej się z dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1 000 kW w zakresie poziomu hałasu na otaczających terenach, opracowano w sposób obliczeniowy z wykorzystaniem modeli matematycznych.

Do oceny wpływu elektrowni wiatrowej na klimat akustyczny wykorzystano program komputerowy SON2 wersja 3.2. Zakładu Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” w Łodzi. Program SON2 służy do określania hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska naturalnego.

Ponadto przy opracowywaniu Raportu zastosowano następujące metody:

- indukcyjno – opisową,
- modelowania matematycznego,

- analogii środowiskowych,
- analiz kartograficznych,
- wizualizacji fotograficznej.

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia oszacowano i przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	NZ	O	K	D	OD	NO	L	R	Z	NZ	K	D	L	R	
PRZYRODNICZE																	
1	Wody powierzchniowe			x													
2	Wody podziemne			x													
3	Jakość powietrza											x			x		
4	Klimat lokalny																
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x			x				x							
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x			x				x							
7	Lasy																
8	Fauna, flora, krajobraz		x		x	x	x	x	x								
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody		x		x	x			x								
10	NZS – awarie			x	x		x		x								
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI																	
11	Zdrowie ludzi			x													
12	Zatrudnienie												x				
13	Dobra materialne i kulturalne										x				x		
WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE																	
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze		x		x		x		x								
15	Powierzchnia ziemi		x		x		x		x								
16	Dobra materialne, zabytki kultury																

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska.

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska oszacowano i przedstawiono w formie tabelarycznej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	NZ	O	K	D	OD	NO	L	R	Z	NZ	K	D	L	R	

PRZYRODNICZE															
1	Wody powierzchniowe														
2	Wody podziemne														
3	Jakość powietrza											x			x
4	Klimat lokalny														
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x		x					x					
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x			x				x					
7	Lasy														
8	Fauna, flora, krajobraz		x			x				x					
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody		x			x				x					
10	NZS – awarie														
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI															
11	Zdrowie ludzi														
12	Zatrudnienie														
13	Dobra materialne i kulturalne											x			x
WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE															
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze				x					x					
15	Powierzchnia ziemi					x				x					
16	Dobra materialne, zabytki kultury														

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z emisji.

Charakter potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wynikające z emisji oszacowano i przedstawiono w formie tabelarycznej.

Lp.	Komponent	Oddziaływania niekorzystne										Oddziaływania korzystne					
		Z	NZ	O	K	D	O	N	O	L	R	Z	N	K	D	L	R
PRZYRODNICZE																	
1	Wody powierzchniowe																
2	Wody podziemne																
3	Jakość powietrza												x			x	
4	Klimat lokalny																
5	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)		x			x	x			x							
6	Gleby i powierzchnia ziemi		x			x				x							
7	Lasy																
8	Fauna, flora, krajobraz																
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody																
10	NZS – awarie		x		x					x							
SPOŁECZNO – GOSPODARCZE / ZDROWIE LUDZI																	
11	Zdrowie ludzi																
12	Zatrudnienie																
13	Dobra materialne i kulturalne																

WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE															
14	Ludzie, zwierzęta, rośliny, woda i powietrze					x					x				
15	Powierzchnia ziemi						x				x				
16	Dobra materialne, zabytki kultury														

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne,
 O – oddziaływanie pomijalnie małe,
 K – krótkotrwałe, D – długotrwałe, OD – odwracalne, NO – nieodwracalne,
 L – lokalne, R – regionalne,
 „ x „ - oddziaływanie występuje
 „ „ - brak oddziaływania

Na podstawie przeprowadzonej analizy wariantów realizacji planowanego przedsięwzięcia stwierdzono, że budowa elektrowni wiatrowej na działce nr 121/6 w miejscowości Puszcza Miejska, gm. Rypin wpłynie w sposób nieznaczny na stan środowiska oraz zdrowie ludzi, a jej wpływ na aspekt społeczno-gospodarczy jest korzystny.

n) Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko; w szczególności na cel i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Przy realizacji planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie i eksploatacji elektrowni wiatrowych przewiduje się zastosowanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych spełniających wymagania najbardziej efektywnej techniki w osiąganiu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości (najlepsza technika).

Ponadto należy maksymalnie zwiększyć nadzór nad prawidłowością realizacji inwestycji, jak również eksploatować generator wiatrowy w zgodzie z zasadami ochrony środowiska, a w szczególności:

- Zrealizować zamknięty system gospodarowania olejami w obrębie turbiny – wyeliminować możliwość wycieków oleju i smarów z instalacji.
- Prowadzić systematyczną konserwację i naprawy urządzeń mechanicznych elektrowni.
- Magazynować tymczasowo odpady niebezpieczne powstające podczas wymiany olejów w generatorze i transformatorze wyłącznie w wyznaczonych miejscach, zabezpieczonych przed ewentualnym przedostaniem się ich do gleby oraz wód gruntowych i powierzchniowych.
- Wytwarzane odpady niebezpieczne przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia wyłącznie specjalistycznym firmom posiadającym wszystkie zezwolenia w zakresie ochrony środowiska.
- Wykonywać prace budowlane związane z emisją hałasu wyłącznie w porze dnia – pomiędzy godzinami 7⁰⁰ a 20⁰⁰.
- Pracownicy prowadzący serwis elektrowni wiatrowej winni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i przepisów dotyczących prawidłowego postępowania z odpadami niebezpiecznymi.

o) Analiza możliwych konfliktów społecznych

Każde większe niedociągnięcie, chybione projekty, awarie a już szczególnie katastrofy większego rozmiaru – dające zanieczyszczenie czy skażenie środowiska – są mocno i emocjonalnie nagłaśniane przez środki masowego przekazu.

W trakcie przebiegu całej procedury konsultacyjnej do inwestora należy dostarczenie, w odpowiednim czasie, uczestnikom debaty wstępnej i wymiany zdań wszystkich istotnych informacji na temat planowanego projektu. Są to informacje o celowości przeprowadzenia inwestycji na danym terenie, dane techniczno-ekonomiczne dotyczące projektu oraz raport o oddziaływaniu na środowisko.

Do zadań inwestora należy również to, aby zebrane podczas konsultacji opinie zostały przyjęte i właściwie wykorzystane.

Począwszy od dyskusji nad celowością powstania inwestycji, poprzez omówienie i wybór jednego z wariantów projektu, a skończywszy na podjęciu ostatecznej decyzji administracyjnej, istnieje wiele różnorodnych metod i technik (formalnych i nieformalnych) na zagwarantowanie udziału mieszkańców w projekcie. Celem nadrzędnym jest zrealizowanie inwestycji odpowiadającej rzeczywistym potrzebom społeczności lokalnej.

Konstruktywny dialog z opinią publiczną wymaga podjęcia następujących działań:

- dostarczenia wyczerpującej informacji zainteresowanym osobom i grupom społecznym,
- prezentacji etapów realizacji przedsięwzięcia,
- stworzenia praktycznych możliwości zadawania pytań i uzyskiwania odpowiedzi,
- wyjaśniania deklarowanych obaw i zgłaszanych wątpliwości,
- ujawnienia faktycznych zagrożeń związanych z inwestycją ,
- uwzględniania zgłaszanych propozycji i rozwiązań .

Przestrzeganie powyższych zasad postępowania nie spowoduje konfliktów społecznych związanych z realizacją i przyszłą eksploatacją Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I , gm. Rypin.

p) Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Wskazane jest prowadzenie monitoringu porealizacyjnego, polegającego na obserwacji natężenia wykorzystania terenu Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I przez ptaki i dodatkowo, zaprowadzenie rejestru zaobserwowanych przypadków ewentualnych kolizji ptaków z masztem lub wirnikiem siłowni wiatrowej.

Kontrola wpływu elektrowni wiatrowej na śmiertelność ptaków powinna mieć miejsce co najmniej przez okres dwóch lat. Nasilenie obserwacji powinno mieć miejsce w okresach wiosennej i jesiennej wędrówki ptaków oraz w okresie lęgowym. Kontrola powinna polegać na zliczaniu zabitych ptaków znalezionych wokół poszczególnych elektrowni, w podziale na gatunki.

Obecny stan techniki umożliwia zdalne monitorowanie pracy farmy wiatrowej, w tym również zdalne reagowanie na nieprawidłowości (np. wyłączenie turbiny, odłączenie prądu itp.), co pośrednio również jest monitorowaniem sytuacji awaryjnych i zapobieganiem im.

r) Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wpływu projektowanej Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I w gminie Rypin na środowisko pozwala wysnuć wniosek, że po spełnieniu warunków i wskazówek zawartych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz w wykonanych projektach budowlanych spowoduje, że przedsięwzięcie nie będzie uciążliwe dla środowiska naturalnego.

18. WNIOSKI I ZALECENIA

- A. Planowana Farma Wiatrowa Puszcza Miejska I (dwa generatory o mocy 500 kW każdy), po uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym RAPORCIE o oddziaływaniu na środowisko sprawi, że przedsięwzięcie to nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska naturalnego.**
- B. Pracujące elektrownie wiatrowe nie będą stwarzać zagrożenia dla ochrony zasobów florystycznych czy faunistycznych gminy Rypin oraz nie będą wywierały wpływu na stan ochrony środowiska przyrodniczego na terenach istniejących obszarów Natura 2000.**
- C. Uciążliwe oddziaływanie obiektów na środowisko będzie mieścić się w granicach terenu, do którego Inwestor ma tytuł prawny.**

D. Zalecenia konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym:

1. Planowane zamierzenie inwestycyjne należy zaprojektować w sposób określony przepisami prawa oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając poszanowanie występujących w zasięgu oddziaływania inwestycji uzasadnionych interesów osób trzecich.
2. Urządzenia mechaniczne elektrowni, które podczas eksploatacji będą źródłem hałasu (m.in. wirnik, przekładnia), winny być izolowane akustycznie przy użyciu materiałów dźwiękochłonnych.
3. Posadowienie budowli (głębokie wykopy) należy dostosować do warunków hydrogeologicznych i innych cech podłoża gruntowego.
4. Należy opracować plan przeglądów i konserwacji urządzeń wchodzących w skład elektrowni wiatrowych oraz na bieżąco usuwać wszelkie nieprawidłowości w pracy turbin.
5. Uwzględnić ochronę istniejących zasobów przyrody i środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, stosunków wodnych oraz ograniczania uciążliwości dla terenów sąsiednich.
6. Nie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny, zwłaszcza w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu.
7. Zasady gospodarowania odpadami zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji przedsięwzięcia powinny spełniać wymagania określone w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.).
8. Zaprojektować miejsce magazynowania mas ziemnych z wykopów oraz sposób jej wykorzystania. Niezbędne do przemieszczenia masy ziemne wykorzystać w granicach przedsięwzięcia lub w miejscu uzgodnionym z lokalnymi władzami.
9. Roboty budowlane należy wykonywać w sposób zapewniający jak najmniejszą ingerencję w środowisko naturalne.
10. Zaprojektować sposób oznakowania łopat wirników, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

E. Monitoring w okresie eksploatacji Farmy Wiatrowej Puszcza Miejska I winien uwzględniać:

1. Kontrolowanie i analizę ewentualnych szkodliwych oddziaływań elektrowni na faunę, szczególnie na ptaki drapieżne i wodno-błotne oraz nietoperze w okresie 2 lat po uruchomieniu przedsięwzięcia.