

RAPORT

Z ROCZNEGO MONITORINGU CHIROPTEROLOGICZNEGO

PROWADZONEGO OD KWIETNIA 2010 DO KWIETNIA 2011

DLA PROJEKTU **FARMY WIATROWEJ WYSZOGRÓD** ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA TERENIE
GMINY WYSZOGRÓD W POWIECIE PŁOCKIM, WOJ. MAZOWIECKIE

Zamawiający: **MASOVIA WIND FARM I SP. Z O.O.**
ul. Postępu 17B
02-676 Warszawa

Wykonawca Raportu: Eko-Efekt Spółka z o.o.
ul. Modzelewskiego 58/89
02-679 Warszawa



Autor Raportu: **Wojciech Pawenta,**
dr nauk biologicznych, specjalista
w dziedzinie zoologii oraz chiropterologii

WARSZAWA, LIPIEC 2012 R.

SPIS TREŚCI

I.	Wstęp i opis badanego terenu.....	3
II.	Metodyka badań i stosowana aparatura.....	5
III.	Wyniki badań terenowych.....	7
3.1.	Wyniki nasłuchów prowadzonych w kwietniu i maju 2010 roku.....	8
3.2.	Wyniki nasłuchów prowadzonych w czerwcu i lipcu – w czasie rozrodu i szczytu lokalnej aktywności nietoperzy	9
3.3.	Wyniki nasłuchów prowadzonych w sierpniu i pierwszej połowie września – w czasie rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia.....	11
3.4.	Wyniki nasłuchów prowadzonych w drugiej połowie września i w październiku – w czasie jesiennych migracji i rojenia	16
3.5.	Wyniki nasłuchów listopadowych – w czasie ostatnich przelotów między kryjówkami początku hibernacji	16
3.6.	Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy	16
3.7.	Wyniki nasłuchów prowadzonych w marcu i kwietniu 2011 – gdy nietoperze opuszczają zimowiska i trwają wiosenne migracje	17
IV.	Podsumowanie	20
4.1.	Analiza możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego	20
4.2.	Potencjalny wpływ projektowanych turbin na obszary chronione systemem Natura 2000	25
4.3.	Potencjalny wpływ projektowanych turbin na nietoperze.....	26
V.	Zalecenia	29
VI.	Literatura.....	29

I. Wstęp i opis badanego terenu

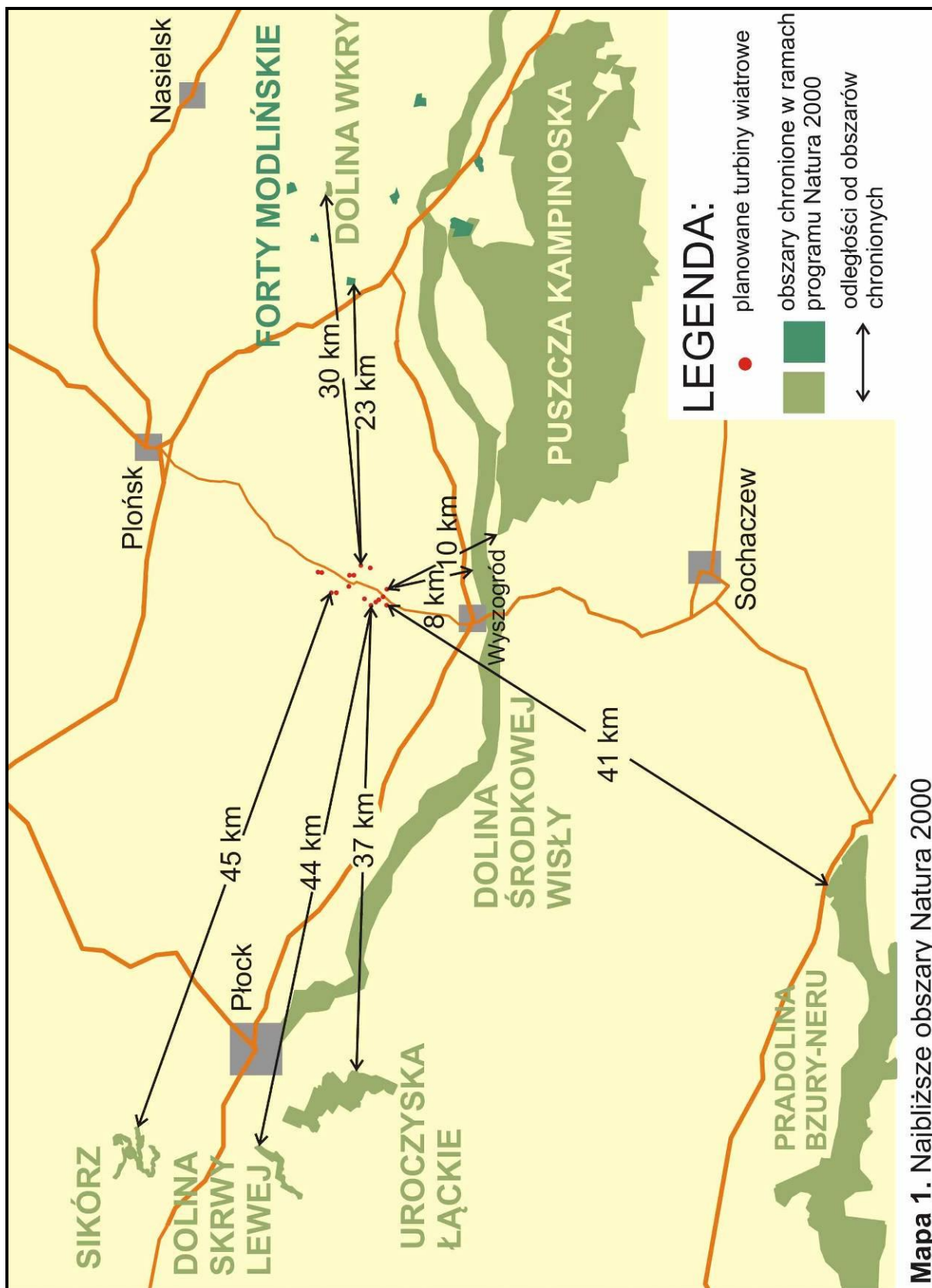
Teren projektowanej farmy wiatrowej znajduje się w powiecie płockim w województwie mazowieckim. Znajduje on się na Wysoczyźnie Płońskiej, która jest częścią Niziny Północnomazowieckiej. Wysoczyzna Płońska stanowi równinę morenową zlodowacenia środkowopolskiego urozmaiconą niewysokimi wzgórzami kemowymi i morenowymi.

Omawianą farmę wiatrową planuje się zlokalizować w krajobrazie rolniczym. Jej powierzchnia to mozaika użytkowanych rolniczo pól, wsi i niewielkich lasów i zadrzewień.

Teren projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” znajduje się około siedmiu kilometrów na północ od doliny Wisły, która prawdopodobnie może być wykorzystywana przez nietoperze zarówno jako miejsce żerowania jak i trasa migracyjna.

Ponad dziesięć kilometrów na południowy wschód, po drugiej stronie Wisły rozciąga się Kampinoski Park Narodowy.

Odległości od najbliższych obszarów objętych ochroną systemem Natura 2000 przedstawiono na mapie 1.



II. Metodyka badań i stosowana aparatura

Od kwietnia 2010 na badanym terenie prowadzono nocne nasłuchy przy użyciu detektora ultradźwiękowego. Prowadzone one były w punktach nasłuchowych oraz na transekcie. W każdym punkcie nasłuchy prowadzone były co najmniej przez 10 minut. Podczas kolejnych kontroli zmieniana była kolejność w jakiej prowadzono nasłuchy w poszczególnych punktach.

Nasłuchy ultradźwięków echolokacyjnych nietoperzy i ich rejestracja prowadzone były przy pomocy szerokopasmowego detektora AnaBat SD2 Bat Detector australijskiej firmy Titley Scientific oraz zestawu detektor pracujący w systemie "frequency division" Petterson D230 oraz Ciel-electronique CDB305 i rejestrator. Nagrania głosów nietoperzy zostały poddane analizie z wykorzystaniem programów komputerowych Analoook oraz BatSound i Audicity. Analiza ta posłużyła do identyfikacji głosów nagranych nietoperzy oraz do oszacowania ich aktywności. Dla każdego z punktów nasłuchowych i transektów wyznaczono indeks aktywności, czyli wartość liczbową podawaną w jednostkach aktywności/godzinę. Indeksy aktywności zostały wyliczone oddzielnie dla poszczególnych gatunków oraz łącznie dla wszystkich nietoperzy.

Za jednostkę aktywności przyjęto zarejestrowaną nieprzerwaną sekwencję sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund.

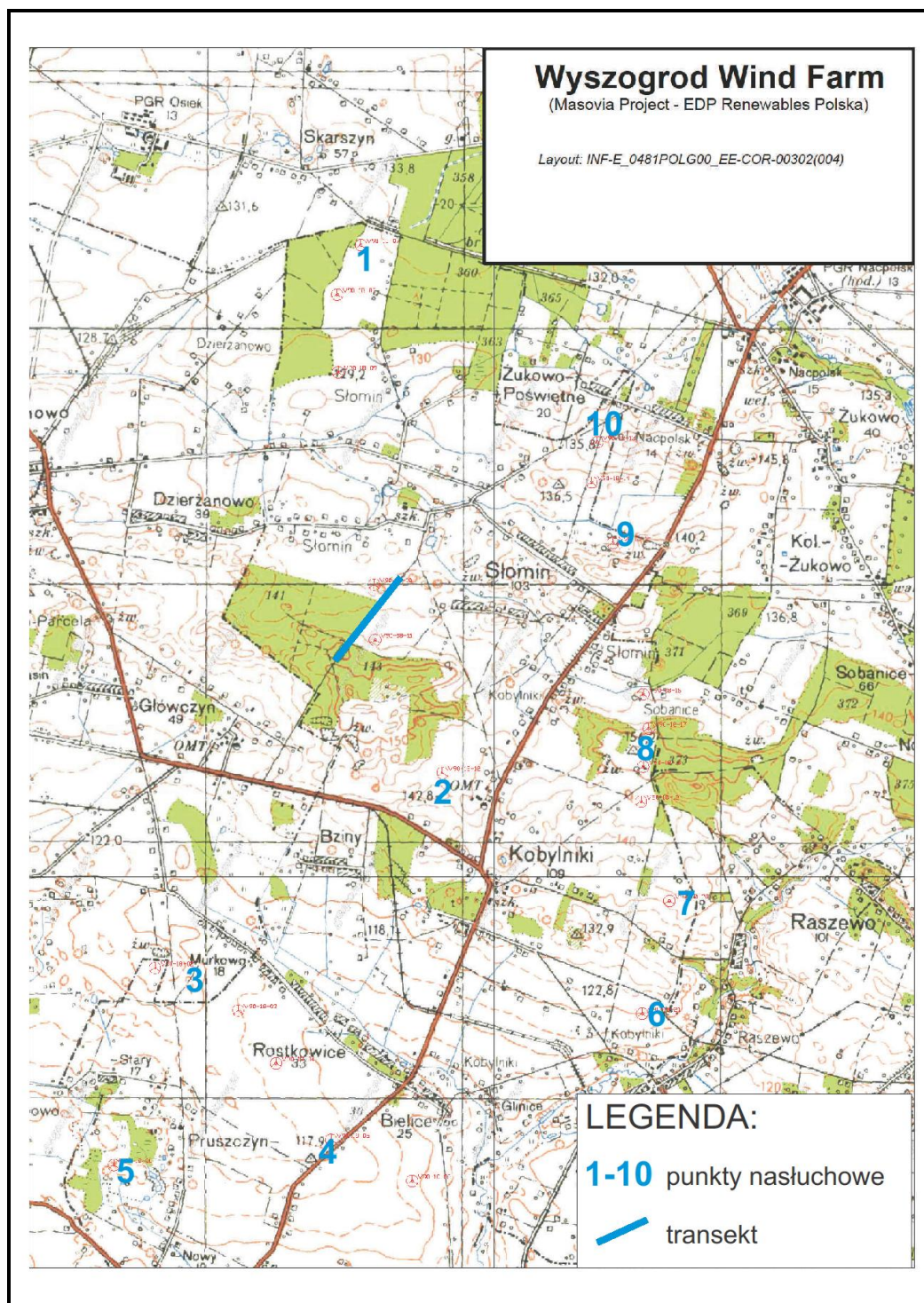
Terminy kontroli i panujące warunki pogodowe przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie terminów kontroli wraz z panującymi warunkami pogodowymi

Data nasłuchów	Warunki pogodowe	Temperatura na początku nasłuchów [°C]	Temperatura na końcu nasłuchów [°C]
29/30.IV.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	10	4
06/07.V.2010	przelotne ulewy, wiatr średni	9	5
20/21.V.2010	przelotne ulewy, wiatr średni	15	10
11/12.VI.2010	zachmurzenia średnie, wiatr średni	23	15
19/20.VI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	16	11
07/08.VII.2010	luźne chmury, przejaśnienia, wiatr silny	17	12
16/17.VII.2010	luźne chmury, przejaśnienia, wiatr słaby	24	20
03/04.VIII.2010	przelotna ulewa, wiatr średni	23	18
10/11.VIII.2010	przelotna ulewa, wiatr słaby	19	13
18/19.VIII.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	16	12
22/23.VIII.2010	zachmurzenie słabe, wiatr średni	21	12
31.VIII/01.IX.2010	przelotne opady, wiatr średni	13	9
08/09.IX.2010	pogodnie, wiatr silny	14	7
12/13.IX.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	13	8
22/23.IX.2010	roz pogodzenia, wiatr średni	12	6
03/04.X.2010	pogodnie, wiatr silny	9	4
07.X.2010	słonecznie, bezchmurnie, wiatr silny	7	2
13/14.X.2010	pogodnie, wiatr słaby	6	2
21.X.2010	przelotne opady, wiatr silny	5	2
28.X.2010	umiarkowane zachmurzenie, wiatr średni	6	-1
02.XI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr słaby	9	3
09.XI.2010	luźne chmury, roz pogodzenia, wiatr średni	8	5
20.III.2011	zachmurzenie luźne, wiatr słaby	3	-5
27.III.2011	pogodnie, brak zachmurzenia, wiatr słaby	0	-3
05.IV.2011	pogodnie, brak chmur, wiatr średni	7	3
12.IV.2011	pochmurnie, przelotny deszcz, wiatr silny	12	5
19/20.IV.2011	pogodnie, bezchmurnie, wiatr średni	9	3
25/26.IV.2011	pochmurnie, wiatr średni	12	6

III. Wyniki badań terenowych

W kwietniu 2010 roku na badanym obszarze wyznaczono 10 punktów nasłuchowych oraz transekt. Ich rozmieszczenie przedstawiono na mapie 2.

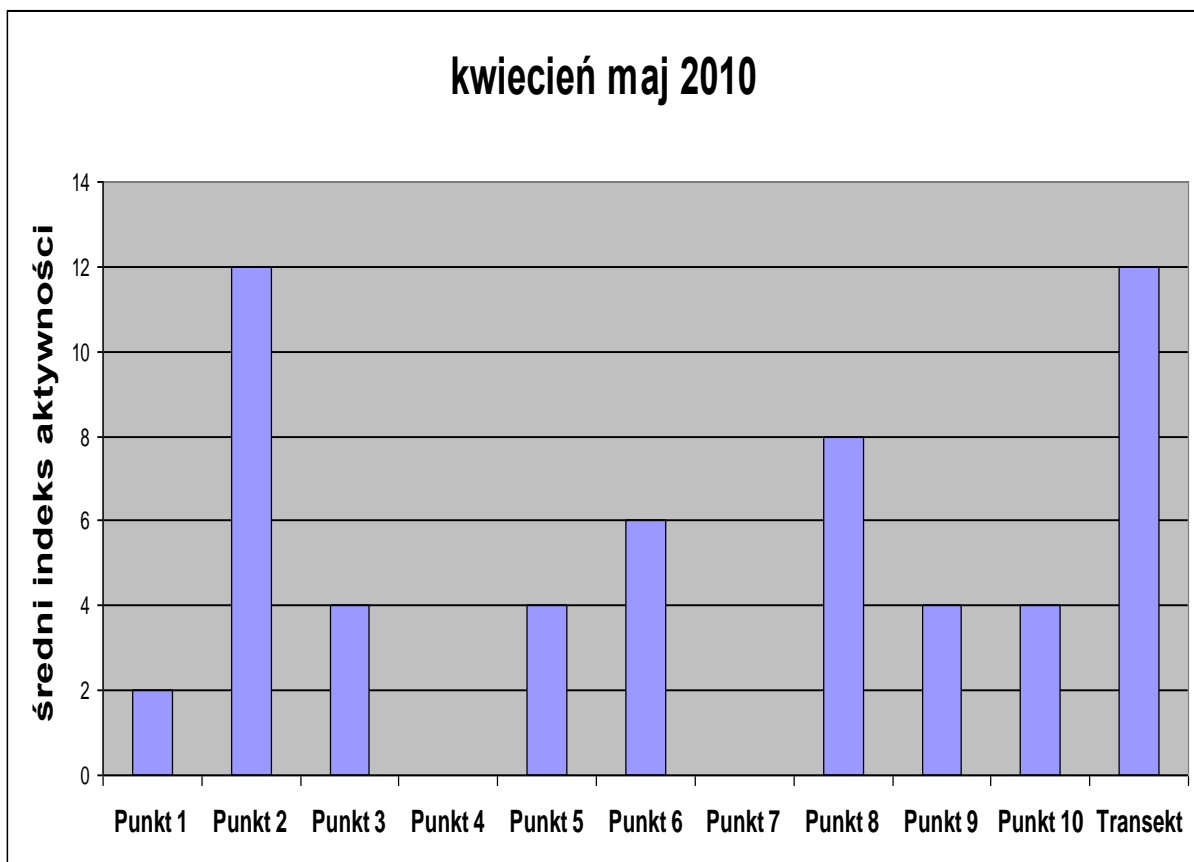


Mapa 2. Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od kwietnia do września 2010 roku (wariant I odrzucony)

Punkt 1 został zlokalizowany w korytarzu między dwoma lasami na południe od miejscowości Skarszyn, punkt 2 pozwolił ocenić wykorzystanie przez nietoperze pól na północ od Kobylnik, punkty 3 i 4 wykorzystanie otwartych terenów na południe od Rostkowic, punkt 5 to otoczona zadrzewieniami wilgotna łąka, 6 i 7 to pola z niewielkimi zadrzewieniami niedaleko Raszewa, punkt 8 skraj lasu przy którym miały zostać zlokalizowane turbiny, 9 i 10 pola między Żukowem a Słominem – 10 teren otwarty, 9 z niewielkimi zadrzewieniami. Transekt przebiega skrajem lasu na południe od Słomina przy którym zaprojektowano dwie turbiny.

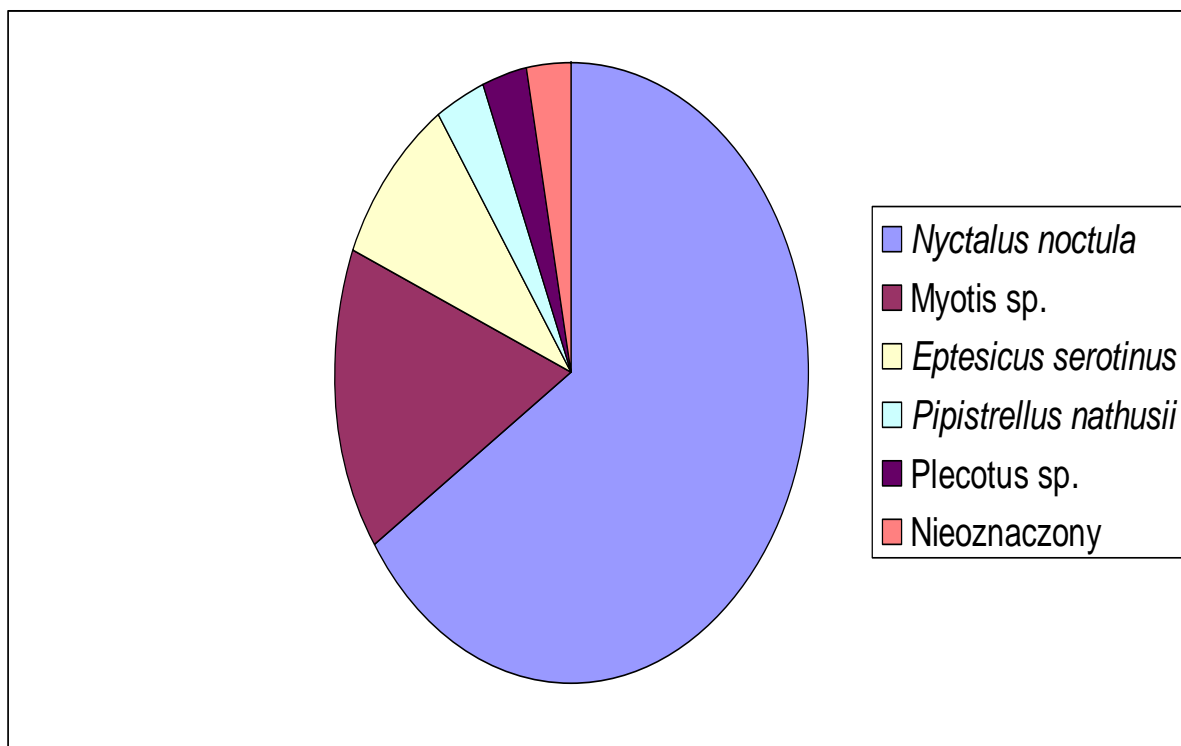
3.1. Wyniki nasłuchów prowadzonych w kwietniu i maju 2010 roku

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc gdzie prowadzono nasłuchy wynosi: **5,05** jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje przedstawiono na wykresie 1.



Wykres 1. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje podczas nasłuchów w kwietniu i maju 2010

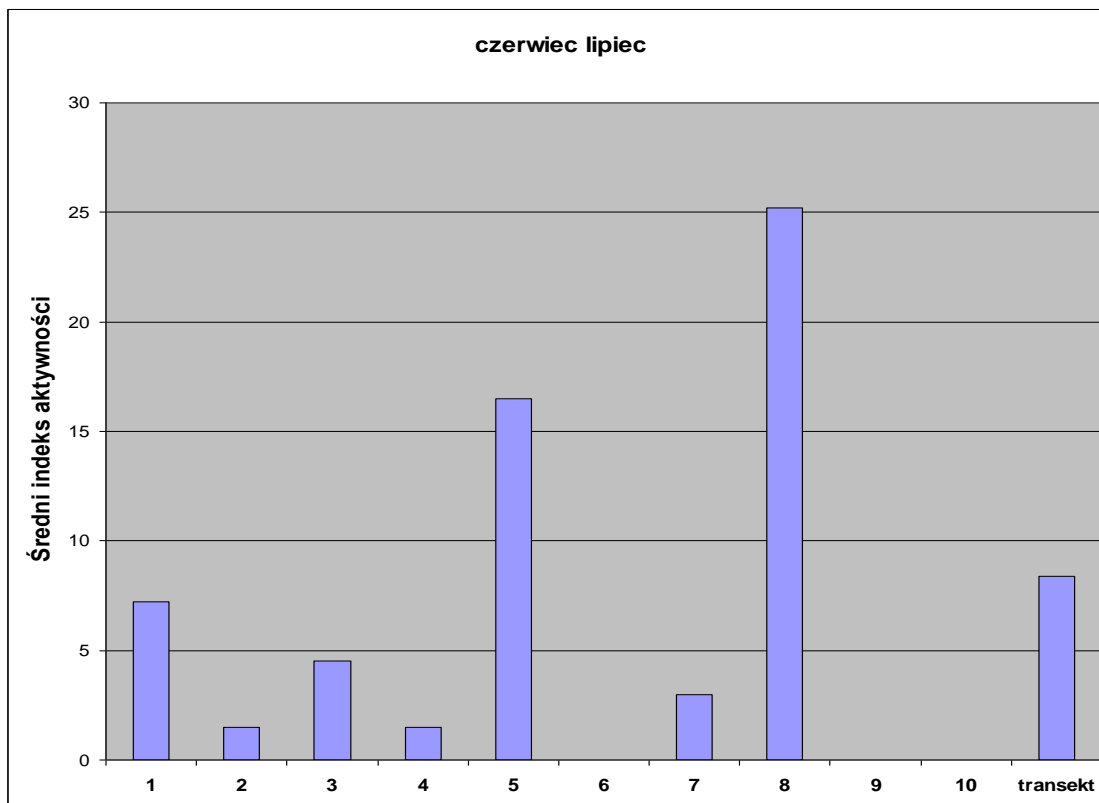
Procentowy udział poszczególnych gatunków i grup gatunków wśród zarejestrowanych w tym czasie nietoperzy na całym terenie badań przedstawiono na wykresie 2.



Wykres 2. Udział gatunków rejestrowanych w kwietniu i maju 2010

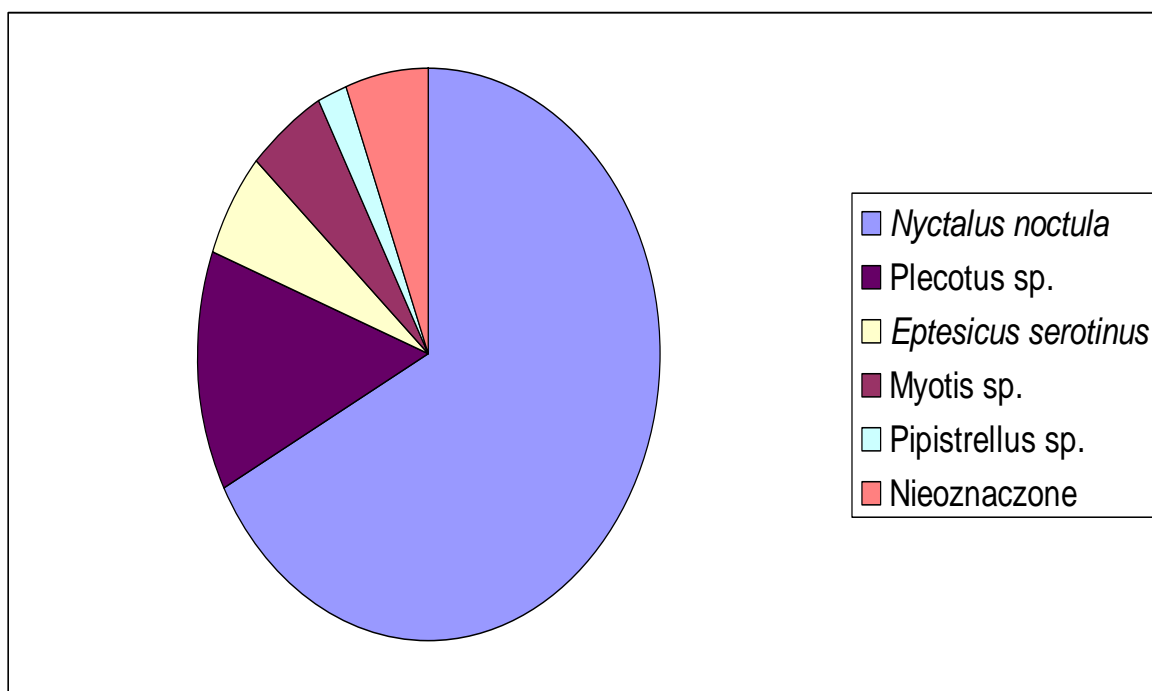
3.2. Wyniki nasłuchów prowadzonych w czerwcu i lipcu - w czasie rozrodu i szczytu lokalnej aktywności nietoperzy

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc gdzie prowadzono nasłuchy wynosi: 6,37 jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje przedstawiono na wykresie 3.



Wykres 3. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje podczas czerwcowych i lipcowych nasłuchów

Udział poszczególnych gatunków i grup gatunków wśród zarejestrowanych w tym czasie nietoperzy na całym terenie badań przedstawiono na wykresie 4.

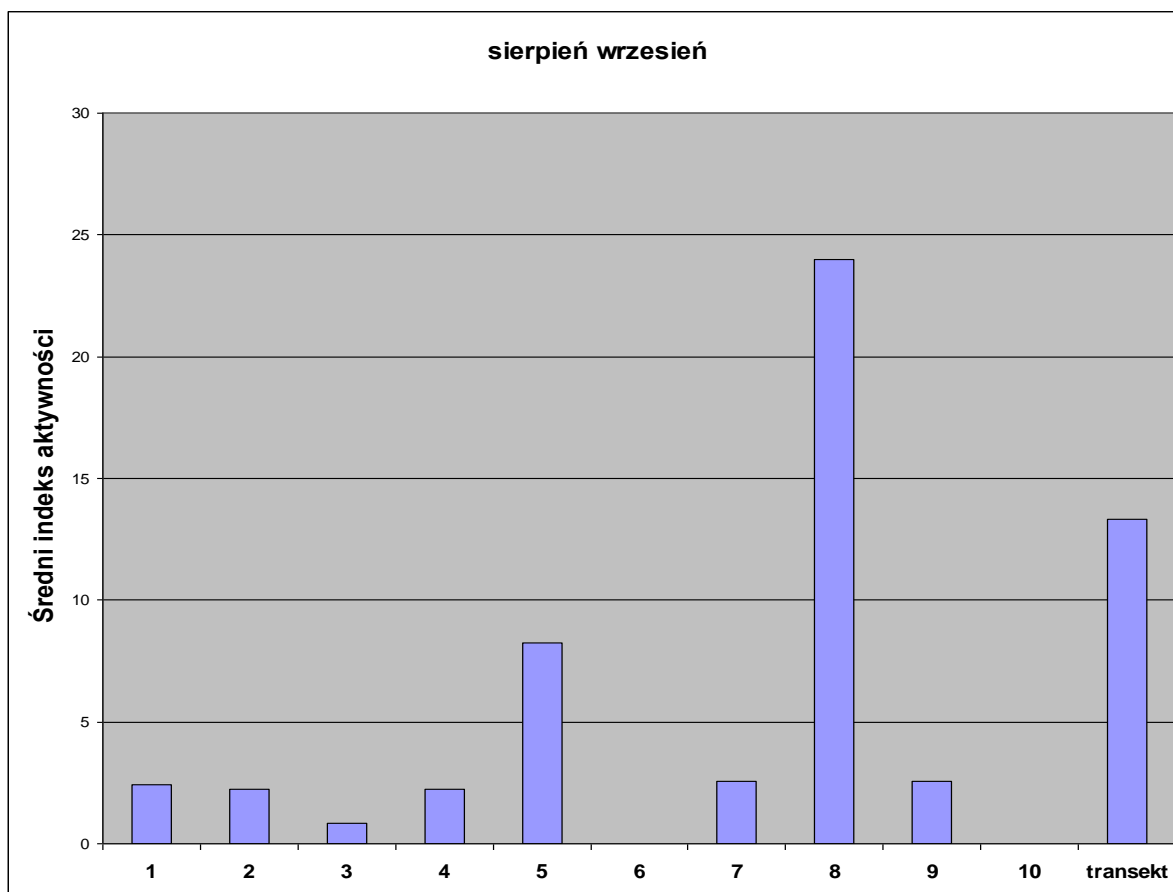


Wykres 4. Udział gatunków rejestrowanych w czerwcu i lipcu

Dodatkowo w lipcu nad ranem prowadzono nasłuchy we wsiach: Kobylniki, Bielice, Roskowice, Raszewo, Słomin oraz Żukowo. W Żukowie oraz Rostkowicach zarejestrowano aktywność mroczków późnych *Eptesicus serotinus*. Sugeruje to możliwość istnienia kolonii rozrodczych w tych miejscowościach, nie udało się ich jednak odnaleźć.

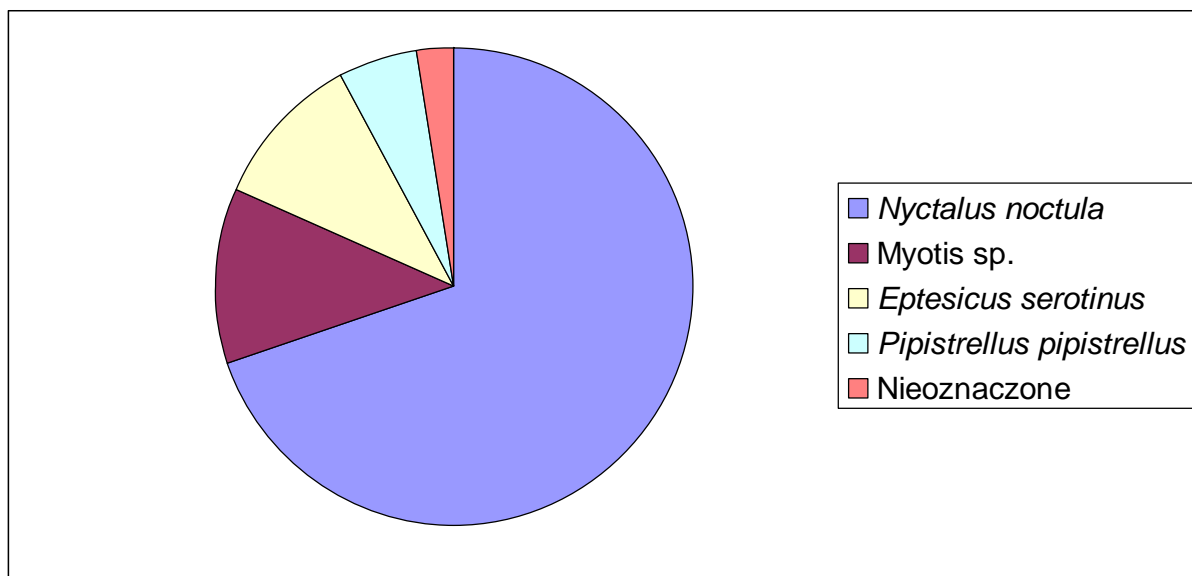
3.3. Wyniki nasłuchów prowadzonych w sierpniu i pierwszej połowie września - w czasie rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc gdzie prowadzono nasłuchy wynosi: **5,36** jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transektu przedstawiono na wykresie 5.



Wykres 5. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transektie podczas nasłuchów w sierpniu i w pierwszej połowie września

Udział poszczególnych gatunków i grup gatunków nietoperzy zarejestrowanych w sierpniu i pierwszej połowie września na całym terenie badań przedstawiono na wykresie 6.



Wykres 6. Udział gatunków zarejestrowanych w sierpniu i pierwszej połowie września

12 września nasłuchy prowadzono od godziny 17. Kontrola nie wykazała aktywności migracyjnej borowców przed zachodem słońca na badanym terenie.

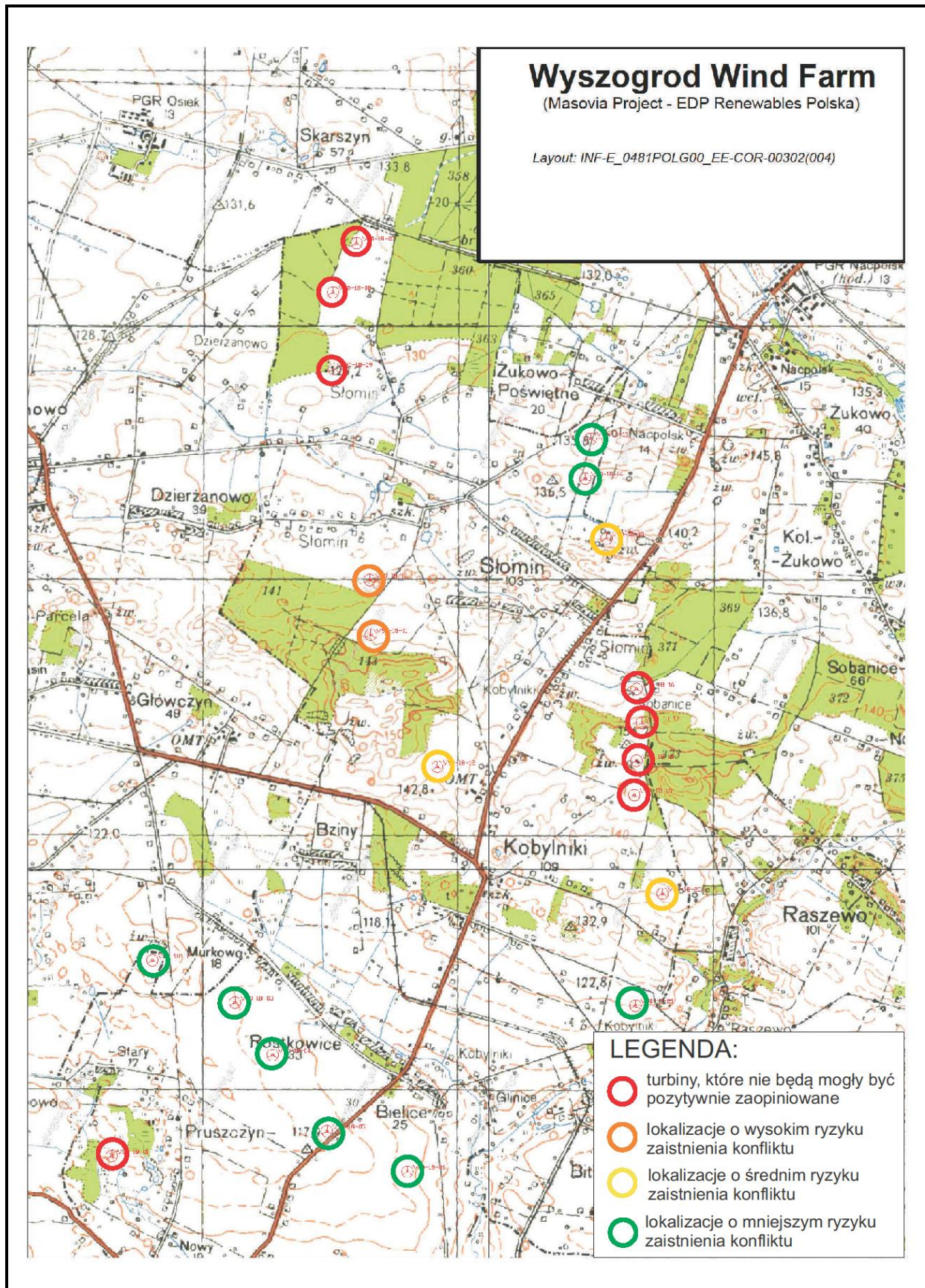
W tabeli nr 2 przedstawiono zestawienie indeksu aktywności wszystkich gatunków nietoperzy rejestrowanych na punktach kontrolnych i transekcje od kwietnia do września 2010. W przypadku nagrań całonocnych gdy nagrania w konkretnym miejscu powtarzano w tabeli ujęto średnią z obu nasłuchów.

Wiosenne oraz letnie nasłuchy wskazały na wyższą aktywność nietoperzy w pobliżu pierwszego, piątego oraz ósmego punktu nasłuchowego oraz transektu.

Opracowano także mapę na której przedstawiono ocenę potencjalnego ryzyka dla nietoperzy projektowanych turbin (mapa nr 3).

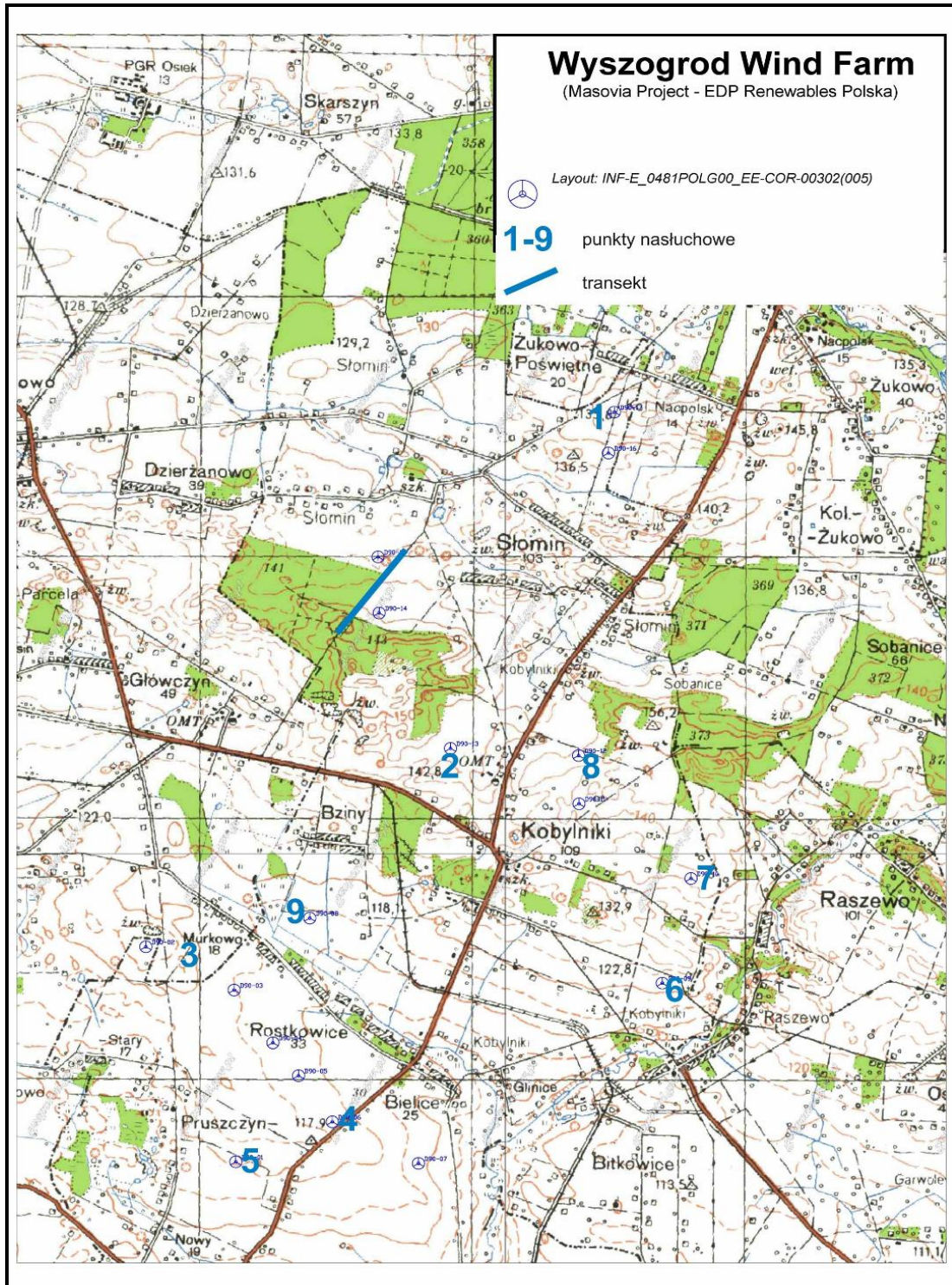
Tabela 2. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach podczas nocy kontrolnych od kwietnia do września

	<i>29/30 kwietnia</i>	<i>6/7 maja</i>	<i>20/21 maja</i>	<i>11/12 czerwca</i>	<i>19/20 czerwca</i>	<i>7/8 lipca</i>	<i>16/17 lipca</i>	<i>3/4 sierpnia</i>	<i>10/11 sierpnia</i>	<i>18/19 sierpnia</i>	<i>22/23 sierpnia</i>	<i>31 sierpnia/ 1 września</i>	<i>8/9 września</i>	<i>12/13 września</i>
Punkt 1	0	6	0	12	0	0	12	0	12	0	12	0	0	0
Transekt	0	24	12	12	18	0	6	18	0	60	12	9	12	0
Punkt 2	0	0	36	6	0	0	0	6	0	6	0	6	0	0
Punkt 3	0	0	12	0	0	18	0	0	0	6	0	0	0	0
Punkt 4	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	18	0	0	0
Punkt 5	0	12	0	30	12	12	12	18	12	12	0	0	0	12
Punkt 6	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Punkt 7	0	0	0	12	0	0	0	0	6	0	12	0	0	0
Punkt 8	0	24	0	12	30	42	30	18	54	0	36	6	18	18
Punkt 9	0	0	12	0	0	0	0	0	6	0	12	0	0	0
Punkt 10	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Mapa 3. Ryzyko zagrożenia dla nietoperzy lokalizacji turbin według pierwszego wariantu (wariant I odrzucony)

Mając na uwadze powyższe, Inwestor w połowie września 2010 roku dokonał korekty lokalizacji niektórych turbin, gdzie ryzyko wpływu na nietoperze było znaczące i przedstawił drugi wariant rozmieszczenia turbin. Wariant ten wraz z rozmieszczeniem punktów nasłuchowych i transektu przedstawiono na mapie 4.



Mapa 4. Rozmieszczenie transektu i punktów nasłuchowych podczas badań prowadzonych od września 2010 roku (wariant II)

Na punkcie 1 rejestrowano aktywność nietoperzy na otwartych polach na południe od Żukowa, punkt 2 pozwoli ocenić wykorzystanie przez nietoperze pól na północ od Kobylnik, wykorzystanie przez nietoperze jednolitego obszaru bezdrzewnych pól na południe od Rostkowic oceniano na 3, 4 i 5 punkcie nasłuchowym, 6 i 7 to pola z niewielkimi zadrzewieniami niedaleko Raszewa, punkt 8 to pola na północny wschód od Kobylnic, blisko zadrzewień, 9 pola na północ od Rostkowic. Transekt przebiega skrajem lasu na południe od Słomina przy którym zaprojektowano dwie turbiny.

3.4. Wyniki nasłuchów prowadzonych w drugiej połowie września i w październiku – w czasie jesiennych migracji i rojenia

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc gdzie prowadzono nasłuchy wynosi: **0,07** jednostek aktywności na godzinę. Jesienią zarejestrowano jedynie niewielką aktywność borowców wielkich *Nyctalus noctula* w pobliżu transektu.

3.5. Wyniki nasłuchów listopadowych – w czasie ostatnich przelotów między kryjówkami początku hibernacji

Na żadnym z punktów nasłuchowych ani na transekcie nie zarejestrowano aktywności echolokacyjnej nietoperzy w tym okresie.

Teren projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze podczas jesiennych migracji.

3.6. Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy

W styczniu 2011 roku na badanym obszarze poszukiwano zimowisk nietoperzy. Skontrolowano wybrane piwnice oraz studnie we wsiach: Kobylniki, Bielice, Roskowice, Raszewo, Słomin oraz Żukowo. Nie znaleziono zimujących nietoperzy, ani miejsc, które potencjalnie mogły by być większymi hibernakulami. Oczywiście nie można wykluczyć zimowania pojedynczych

nietoperzy w otoczeniu projektowanej inwestycji, lecz prawdopodobieństwo by znajdowało się tu duże zimowisko jest niewielkie. Potwierdzają to wyniki listopadowych oraz marcowych nasłuchów.

Najbliższe znane znaczące zimowisko to objęty ochroną systemem Natura 2000 obszar Fortów Modlińskich. Ten zespół fortyfikacji stanowi unikatowy w skali europejskiej przykład architektury obronnej. Jest to jedno z największych zimowisk mopka *Barbastella barbastellus* w Polsce (500 osobników). Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego *Myotis myotis* oraz nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*.

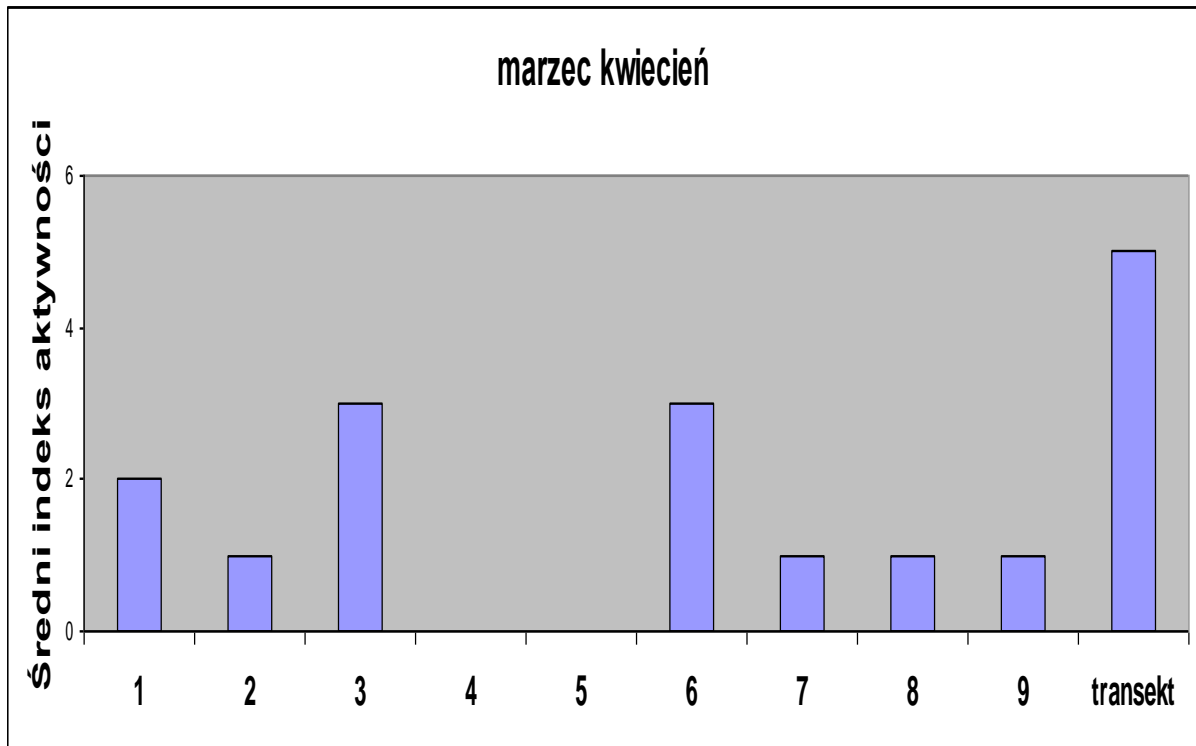
W skład zimowego zgrupowania nietoperzy zasiedlających forty modlińskie wchodzi również: nocek rudy *Myotis daubentonii*, nocek Natterera *Myotis nattereri*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *Plecotus austriacus*, nocek Brandta *Myotis brandtii*, nocek wąsatek *Myotis mystacinus* oraz mroczek późny *Eptesicus serotinus* (E.Fuszara, M.Fuszara 2002 Zimowy monitoring nietoperzy zasiedlających forty modlińskie, Nietoperze 3: 89-99).

Ze względu na hibernujące nietoperze teren fortów modlińskich został objęty ochroną jako obszar Natura2000 PLH140020.

Odległość ponad dwadzieścia kilometrów (mapa 1) oraz brak zarejestrowanych nietoperzy późną jesienią, kiedy udają się na zimowiska pozwala przypuszczać, że omawiana inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze hibernujące w Fortach Modlińskich.

3.7. Wyniki nasłuchów prowadzonych w marcu i kwietniu 2011 – gdy nietoperze opuszczają zimowiska i trwają wiosenne migracje

Średni indeks aktywności nietoperzy rejestrowanych w tym okresie dla wszystkich miejsc gdzie prowadzono nasłuchy wynosi: 1,7 jednostek aktywności na godzinę. Średni indeks aktywności w tym okresie na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transektu przedstawiono na wykresie 7.



Wykres 7. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach nasłuchowych oraz transekcje podczas nasłuchów w marcu i kwietniu

Teren projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze podczas wiosennych migracji.

Tabela 3. Średni indeks aktywności na poszczególnych punktach podczas nocy kontrolnych od września 2010 do maja 2011

	<i>22/23 września</i>	<i>3/4 października</i>	<i>7 października</i>	<i>21 października</i>	<i>28 października</i>	<i>2 listopada</i>	<i>9 listopada</i>	<i>20 marca</i>	<i>27 marca</i>	<i>5 kwietnia</i>	<i>12 kwietnia</i>	<i>19/20 kwietnia</i>	<i>25/26 kwietnia</i>
Punkt 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Transekt	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	12
Punkt 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Punkt 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6
Punkt 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Punkt 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Punkt 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6
Punkt 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Punkt 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Punkt 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0

IV. Podsumowanie

4.1. Analiza możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego

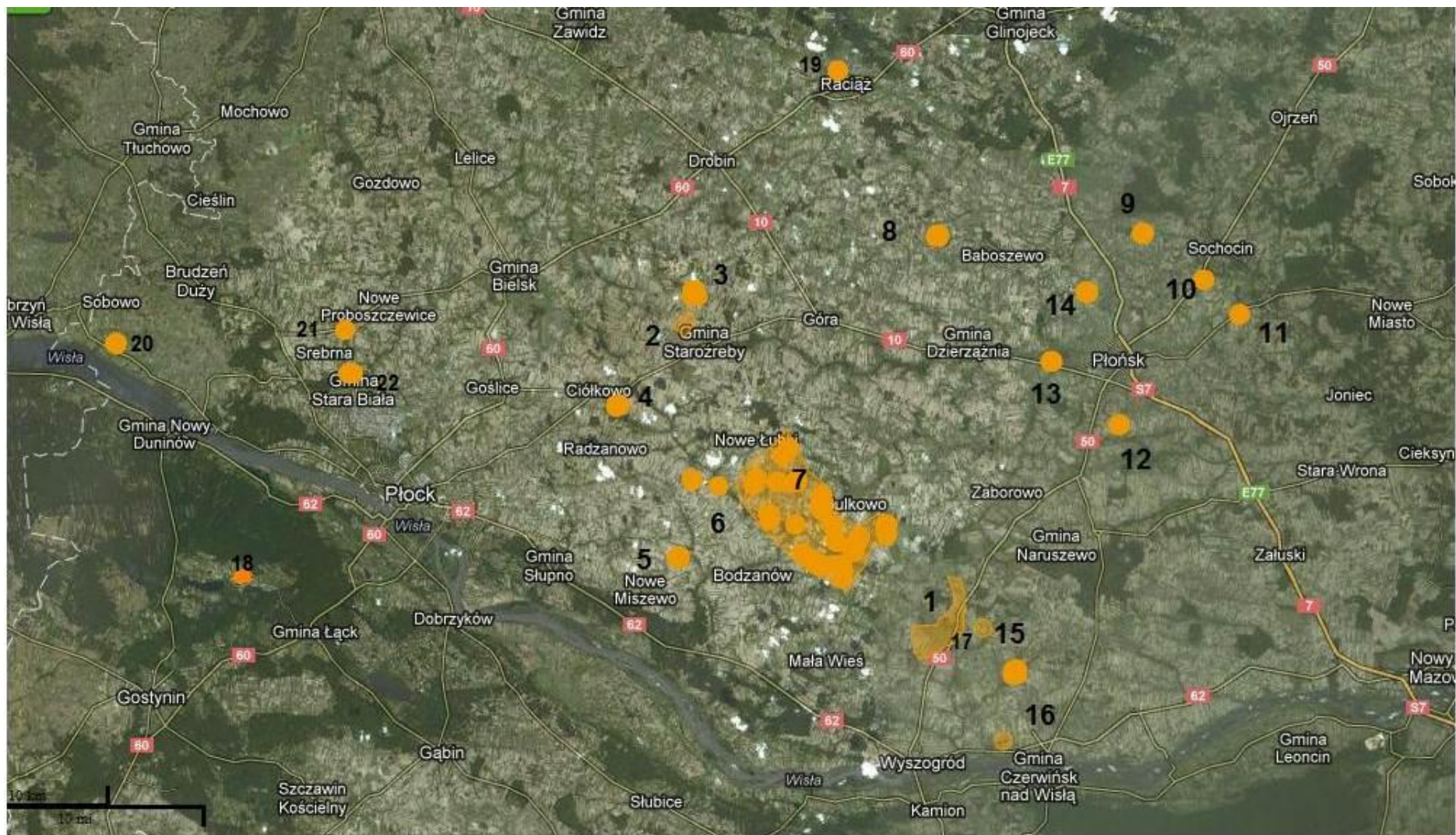
W pobliżu projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród” planowane są następujące inwestycje:

Numer	Nazwa przedsięwzięcia	Odległość	Lokalizacja	Gmina	Powiat
1	<i>Budowa Farmy Wiatrowej Wyszogrod składającej się z 13 elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW każda, o maksymalnej całkowitej wysokości do 150m npt wraz z przyłączem kablowym oraz pozostałą infrastrukturą towarzyszącą</i>	ANALIZOWANA INWESTYCJA	Kobylniki Słomin Rostkowice	Wyszogród	Płocki
17	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 500 kW na działce nr 267 w miejscowości Kobylniki wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Ok. 1,5 km na północ od turbin 11 i 13 oraz ok. 1,5 km na południe od turbin 5 i 6	Kobyliniki	Wyszogród	Płocki
2	Budowa parku wiatrowego o mocy 45 MW składającego się z 25 turbin wiatrowych o mocy 1,8 MW każda na terenie gm. Staroźreby	Ok. 15 km	Staroźreby	Staroźreby	Płocki
3	Budowa 2 generatorów energii wiatrowej o mocy nominalnej do 1,3MW wraz z urządzeniami do przesłania energii elektrycznej na działkach o nr ew. 75,76 Mieczyno, gm Staroźreby. Budowa 2 generatorów energii wiatrowej wraz z urządzeniami na działkach o numerze ewidencyjnym 22 w m. Mieczyno, gm. Staroźreby	Ok. 25 km	Mieczyno	Staroźreby	Płocki
4	Budowa dwóch elektrowni wiatrowych wraz z urządzeniami do przesyłu	Ok. 24 km	Woźniki	Radzanowo	Płocki

	energii elektrycznej na działce ew. nr. 142, 143 w m. Woźniki, gm. Radzanowo				
5	Budowa trzech turbin wiatrowych o mocy 600MW każda wysokości wieży do 65 m i szerokości łopat do 44 m na działkach Ew. 22 i 24/1 w m. Małaszowo.	Ok. 16 km	Małaszowo	Bodzanów	Płocki
6	Budowa elektrowni, wyposażonej w 1 turbinę wiatrową o mocy 1,5MW, na działce o nr Ew. 104/1 zlokalizowanej w miejscowości Blichowo, gm. Bulkowo, powiat płocki, województwo mazowieckie.	Ok. 15 km	Blichowo	Bulkowo	Płocki
7	Budowa parku wiatrowego o mocy 56MW składającego się z 28 turbin wiatrowych o mocy 2MW każda o max. wysokości 150m n.p.t. wraz z przyłączem na terenie gm. Bulkowo i gm. Bodzanów w pow. płockim, woj. mazowiecki	Ok. 5 km	Bulkowo i Bodzanów	Bulkowo	Płocki
8	Budowa dwóch generatorów energii wiatrowej o mocy nominalnej po 600 kW wraz z urządzeniami do przesyłania energii elektrycznej na działce o nr. ew. 49/1 w m. Cywiny Wojskie, gm. Baboszewo	Ok. 22 km	Cywiny Wojskie	Baboszewo	Płoński
9	Wymiana wieży pod jedną z dwóch istniejących elektrowni energii wiatrowych o mocy nominalnej 600kW z wieży stalowej o wys. 47m, na wieżę stalową o wys. 70 m wraz ze zmienionym fundamentem, na działce o nr. ew. 286/1 w m. Smardzewo, gm. Sochocin	Ok. 25 km	Smardzewo	Sochocin	Płoński
10	Budowa elektrowni	Ok. 25 km	Biele	Sochocin	Płoński

	wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą a działce o nr ew.221/1 w m. Biele, gm. Sochocin				
11	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr Ew. 233/2 w m. Kołoząb, gm. Sochocin Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr ew. 233/1 w m. Kołoząb, gm. Sochocin	Ok. 25 km	Kołoząb	Sochocin	Płoński
12	Budowa jednej elektrowni wiatrowej VENSYS 77 wraz z infrastrukturą techniczną na działce o nr ew. 48 położonej w obrębie miejscowości Jezewo, gm. Płońsk	Ok. 14 km	Jezewo	Płońsk	Płoński
13	Budowa elektrowni wiatrowej w m. Ilinko, na działce o nr ew. 10/9	Ok. 15 km	Ilinko	Płońsk	Płońsk
14	Budowa elektrowni wiatrowej wraz ze stacją transformatorową oraz niezbędną infrastrukturą na działce o nr ew. 163/1, obręb Ćwiklin, gm. Płońsk	Ok. 20 km	Ćwiklin	Płońsk	Płońsk
15	Budowa 5 elektrowni wiatrowych wraz z drogami wewnętrznymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą towarzyszącą	Ok. 3 km	Wola, Garwolewo, Raszewo Włociańskie	Czerwińsk nad Wisłą	Płońsk
16	Budowa linii energetycznych SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, 5 stacji kontenerowych, pomiarowych i wybudowanie niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, dróg wewnętrznych z	Ok. 4 km	Wola, Garwolewo	Czerwińsk nad Wisłą	Płońsk

	placami manewrowymi oraz 5 elektrowni wiatrowych na działkach nr 79 i 61 oraz 47/4 i 61 położonych w obrębie Wola, 1/1 i 38 położonych w obrębie m. Garwolewo, gm. Czerwińsk nad Wisłą				
18	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2x 250 kW wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działki nr 107/1 w Sendeniu Małym, gm. Łąck	Pow. 25 km	Sendeniu Małym	Łąck	Płocki
19	Budowa elektrowni wiatrowych o mocy 5x 3.0 MW wraz z infrastrukturą techniczną w m. Raciąż Budowa elektrowni wiatrowych o mocy 4x3,0 MW wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działek nr 211/7, 738/3, 744/1 i 760 w Raciążu	Pow. 25 km	Raciąż	Raciąż	Płocki
20	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 750 kW, stacji transformatorowej oraz linii przesyłowej na działce nr Ew. 46 w m. Więclawice gm. Brudzeń Duży	Pow. 25 km	Więclawice	Brudzeń Duży	Płocki
21	Budowa 2 wolnostojących elektrowni wiatrowych wyposażonych w turbinę wiatrową o mocy 1,7 MW w m. Kamionka gm. Stara Biała	Pow. 25 km	Kamionka	Stara Biała	Płocki
22	Budowa dwóch elektrowni wiatrowych wraz z elementami towarzyszącymi na działce 128/1, 128/2, 55/2 położonych w obrębie miejscowości Stara Biała, gm. Stara Biała.	Pow. 25 km	Stara Biała	Stara Biała	Płocki



Mapa 4. Lokalizacja istniejących lub projektowanych elektrowni wiatrowych w okolicy farmy wiatrowej „WYSZOGRÓD”.

Teren omawianej farmy wiatrowej nie jest intensywnie wykorzystywany przez nietoperze w czasie, gdy odbywają one wiosenne oraz jesienne migracje. Badania monitoringowe nie wskazują na istnienie tras intensywnych wędrówek tych zwierząt.

Inwestycje te nie powinny wspólnie stanowić bariery dla nietoperzy. Najbliższym korytarzem ekologicznym który może być wykorzystywany przez nietoperze jako trasa migracyjna jest dolina Wisły. Ani farma wiatrowa „Wyszogród”, ani sąsiednie, wymienione powyżej inwestycje, nie przecina tej trasy. Rozmieszczenie i odległości między powyższymi inwestycjami nie powinny ograniczać nietoperzom dostępu do najbliższego zimowiska jaki są Forty Modlińskie.

Wyniki prowadzonych monitoringów chiropterologicznych na terenie najbliższych dużych inwestycji: Staroźreby, Bodzanów-Bulkowo oraz Drobin – średni poziom aktywności nietoperzy na tych obszarach nie jest wysoki – **także potwierdzają, że ryzyko wystąpienia znaczącego efektu skumulowanego nie jest wysokie.**

Rejestrowaną podczas monitoringu proinwestycyjnego ewentualną śmiertelność nietoperzy należy oceniać wspólnie z sąsiednimi inwestycjami.

4.2. Potencjalny wpływ projektowanych turbin na obszary chronione systemem Natura 2000

Najbliższy obszar chroniony systemem Natura 2000 o dużym znaczeniu dla nietoperzy to Forty Modlińskie PLH140020. Ten zespół fortyfikacji stanowi unikatowy, w skali europejskiej, przykład architektury obronnej. Jest to jedno z największych zimowisk mopska *Barbastella barbastellus* w Polsce (500 osobników). Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego *Myotis myotis* oraz nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Odległość ponad dwudziestu kilometrów oraz brak zarejestrowanych nietoperzy późną jesienią, kiedy udają się na zimowiska, oraz wczesną wiosną, gdy opuszczają hibernakula pozwala przypuszczać, że omawiana inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze hibernujące w Fortach Modlińskich. Nie ma podstaw by sądzić, że nietoperze mając bliżej bogate w owady nadwiślańskie i nadnarwiańskie łąki, Dolinę Wkry, obrzeża Puszczy Kampinoskiej czy dąbrowy i grądy w Jabłonnej będą na żerowiska latać ponad 20 kilometrów dalej na mało dla nich atrakcyjny teren projektowanej farmy wiatrowej. Teren, w którym należy wykluczyć lokalizację

turbin wiatrowych to 3 km w promieniu od kolonii rozrodczej lub dużego zimowiska (Kepel i in. 2011), więc omawiana farma wiatrowa wydaje się być planowana w wystarczającej odległości, by nie niosła dużego ryzyka znacznego negatywnego oddziaływania na nietoperze Fortów Modlińskich.

4.3. Potencjalny wpływ projektowanych turbin na nietoperze

Drugi wariant (alternatywny) rozmieszczenia turbin na terenie projektowanej farmy wiatrowej „Wyszogród”, sporządzony zgodnie z wnioskami z pierwszego okresu monitoringu, jest dużo korzystniejszy ze względu na ochronę nietoperzy. Zrezygnowano w nim z wielu bardzo konfliktowych turbin. Obecnie większość projektowanych wiatraków może zostać jednoznacznie pozytywnie zaopiniowana.

Z uwagi na bliskie położenie względem lasu, kilka turbin może spowodować negatywne oddziaływanie na nietoperze. Jednym z podstawowych zaleceń wynikających z „Tymczasowych Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy” jest zakaz umiejscawiania turbin wiatrowych w odległości mniejszej niż 200 metrów do lasu i skupień drzew o powierzchni większej niż 0,1 ha. Wiele gatunków nietoperzy, zwłaszcza w czasie lotu z kryjówki na teren polowań, wybiera drogę wzdłuż brzegu lasu. Często skupienia drzew lub zakrzaczone miedze są wykorzystywane przez nietoperze jako znaki orientacyjne w drodze z kryjówki na teren polowań, a brzegi lasu jako łowiska.

Trzy turbiny: nr 10, 12 i 13 znajdują się w odległości nieco mniejszej niż wskazywane w wytycznych 200m, jednak nie pod samym laskami. Zgodnie z kwalifikacją terenów dostępną w starostwie powiatowym tereny te są zakwalifikowane jako: *rozproszone prywatne tereny leśne z przeznaczeniem gospodarczym*. Turbina nr 13 znajduje się w odległości około 180 metrów od lasu (niedaleko znajduje się duża kopalnia żwiru i piasku, która w trakcie eksploatacji pomniejsza areal lasu, ponadto znacząco wpływa na dewastację przyrodniczą okolic turbiny nr 13, a w rezultacie zmniejsza atrakcyjność tego miejsca dla nietoperzy). Turbina nr 12 znajduje się ok. 185 metrów od rozproszonej grupy drzew i zadrzewień z przeznaczeniem do wycięcia. Turbina nr 10 jest zlokalizowana około 120 metrów od grupy zadrzewień mających niewielką powierzchnię i składających się jedynie z rzadko rosnących sosen, które stanowią własność prywatną i również mogą być przeznaczone pod wycinkę na cele gospodarcze. W pobliżu tej turbiny zlokalizowano 7 punkt nasłuchowy. Średni indeks aktywności nietoperzy

rejestrowanych w tym miejscu przez cały okres badań wynosi 1,28 jednostek aktywności na godzinę. Jest to wartość wskazująca na bardzo niski stopień wykorzystania tego miejsca przez nietoperze.

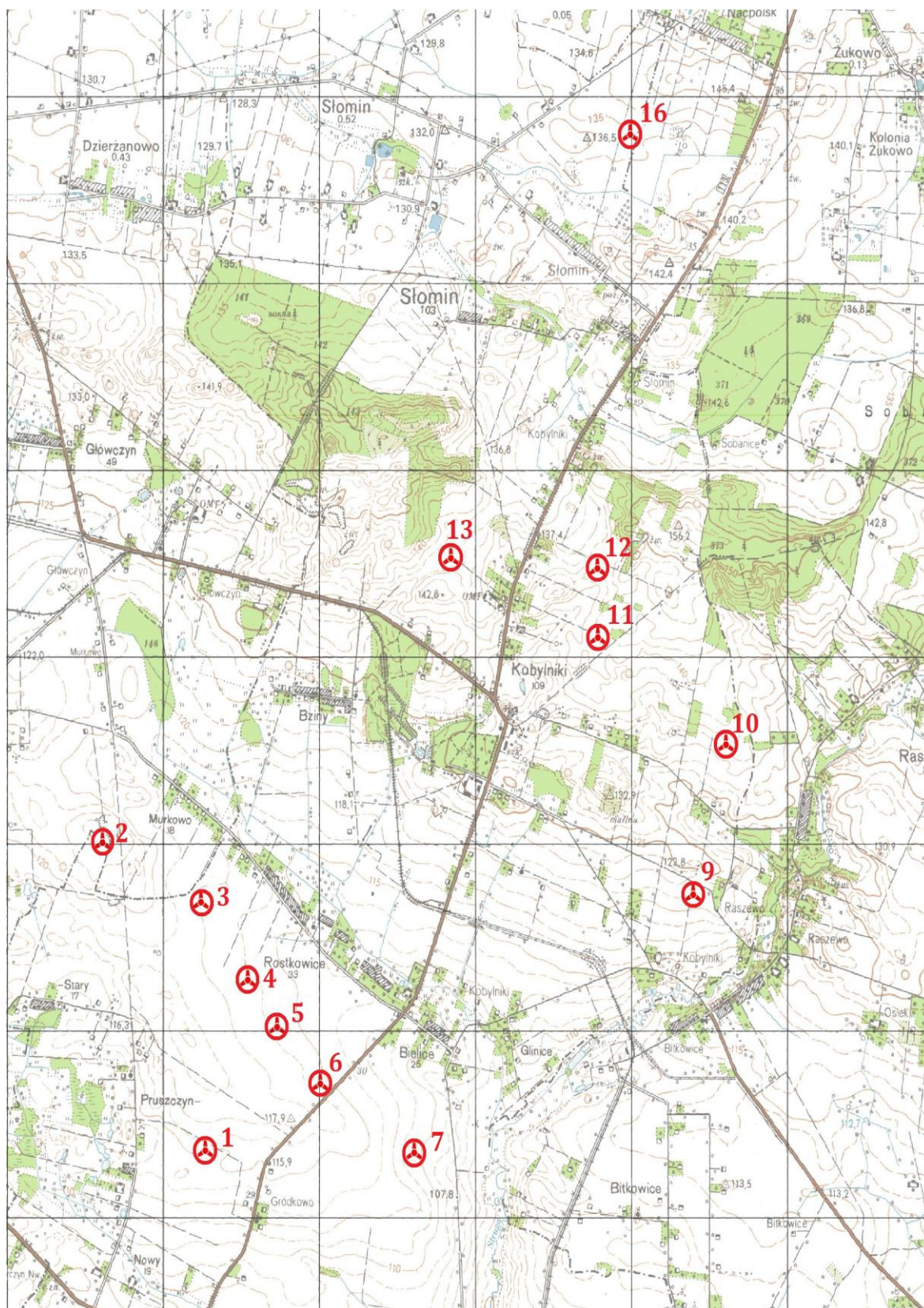
Z uwagi na dość niską atrakcyjność okolic projektowanych turbin 10, 12 i 13 oraz brak potwierdzenia wysokiej aktywności nietoperzy w nasłuchach w tym rejonie, nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze w związku z lokalizacją tych turbin. Na turbiny 10, 12 i 13 trzeba zwrócić szczególną uwagę podczas monitoringu poinwestycyjnego.

Dalece bardziej niekorzystna jest lokalizacja turbin numer 14 oraz 15. Znajdują się one bowiem w sąsiedztwie większego kompleksu leśnego, a na transekcie umieszczonym przy tej lokalizacji, podczas badań monitoringowych, szczególnie w okresie późnowiosennym i letnim notowano wysoką aktywność nietoperzy.

Lokalizacja turbin 14 i 15 wiąże się z wysokim ryzykiem negatywnego oddziaływania na nietoperze, a w związku z powyższym nie może być pozytywnie zaopiniowana i realizowana.

Pozostałe turbiny mogą zostać zaopiniowane pozytywnie.

Poniżej przedstawiono wariant III - preferowany, będący wynikiem badań awifauny i chiropterofauny. Wariant III przewiduje zlokalizowanie 13 turbin wiatrowych i z punktu ochrony nietoperzy nie powinien generować negatywnych oddziaływań.



Mapa 5. Planowane rozmieszczenie turbin w wariantcie III – preferowanym

V. Zalecenia

- Niezalesianie terenów, na których staną turbiny, i niewprowadzanie ciągów zieleni w ich pobliże.
- Unikanie oświetlenia turbin światłem białym
- Prowadzenie przez co najmniej 3 lata monitoringu chiropterologicznego w trakcie pierwszych 5 lat funkcjonowania farmy wiatrowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na turbiny: 10, 12 i 13. W przypadku odnalezienia znaczącej liczby martwych nietoperzy należy wprowadzić działania minimalizujące zgodne z zaleceniami ekspertów prowadzących monitoring porealizacyjny

VI. Literatura

1. Rodrigues L. i in. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS, Publication Series No. 3 (English version). EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany ss: 51.
2. Tymczasowe wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze rekomendowane przez PROP (Państwową Radę Ochrony Przyrody), PON (Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy) oraz Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego (wersja II, grudzień 2009).