

zięba <i>Fringilla coelebs</i>	2	1	3	2,0
Liczba gatunków	10	8	7	średnia 8,3
Liczba osobników	71	40	37	
Suma maksymalnych wyników liczenia dla wszystkich gatunków			89	

Wartość wskaźnika rozpowszechnienia:  $R = x/N \times 100\%$ :

gdzie: x – liczba powierzchni zajętych, N – liczba wszystkich kontrolowanych powierzchni.

Wskaźniki liczebności i ich zmiany dla gatunków stwierdzonych w protokole MPPL Chodkiewicz T., Woźniak B., Chylarecki P. 2012. Część B. (W:) Monitoring pospolitych ptaków lęgowych Monitoring ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Faza IV lata 2012 – 2015.

Gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia		Wskaźnik liczebności 2000 - 2012	Trend ( $\lambda$ ) 2000 - 2012	TRIM 2000 - 2012
	Powierzchnie próbné 2012	MPPL 2012			
krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	13,30	41,11	2.0279	1.0328	↑
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	10,00	25,50	0.8525	1.0112	–
grzywacz <i>Columba palumbus</i>	26,70	86,07	1.3308	1.0312	↑
skowronek <i>Alauda arvensis</i>	80,00	80,03	1.0304	1.0006	–
dymówka <i>Hirundo rustica</i>	60,00	75,34	1.0421	1.0022	–
pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	36,70	46,98	0.6785	0.0552	↓
trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	6,700	74,00	1.1132	0.1366	–
cierniówka <i>Sylvia communis</i>	16,70	64,77	0.8067	0.9895	↓
kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	10,00	81,04	1.4381	1.0353	↑
szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	36,70	85,07	1.3141	1.025	↑
zięba <i>Fringilla coelebs</i>	16,70	90,94	0.9544	0.9876	↓

Wskaźnik rozpowszechnienia gatunków typowych dla krajobrazu rolniczego: skowronka, pliszki żółtej i dymówki był podobny do wyniku krajowego z 2012 roku. Mniej rozpowszechnione były gatunki środowisk, których biotopy w małych fragmentach wchodziły w skład kwadratów próbných, lub wykorzystywały jedynie ich przestrzeń powietrzną.

Zagęszczenie ptaków na 1 km<sup>2</sup> na badanych powierzchniach w odniesieniu do danych Atlasu pospolitych ptaków lęgowych Polski (APPL) (Kuczyński L., Chylarecki P. (2012).

Gatunek	Zagęszczenie liczba par/1km <sup>2</sup> badane transekty	Zagęszczenie liczba par /1km <sup>2</sup> (APPL)
skowronek <i>Alauda arvensis</i>	44,9	40,0
pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	0,7	2,0
cierniówka <i>Sylvia communis</i>	3,5	4,0
łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	0,1	1,0
kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	0,7	1,0
potrzyszcz <i>Emberiza calandra</i>	0,02	1,0
trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	0,3	5,0
zięba <i>Fringilla coelebs</i>	0,1	5,0

W porównaniu z danymi referencyjnymi Atlasu pospolitych ptaków lęgowych Polski (Kuczyński L., Chylarecki P. 2012) zagęszczenia na badanych powierzchniach (6 liczeń na

transektach) dla gatunków krajobrazu rolniczego takich jak skowronek i cierniówka były podobne, niższe natomiast dla pliszki żółtej i potrzescza. Dla pozostałych gatunków z uwagi na to, że ich biotopy zajmowały marginalną część badanych powierzchni znacznie niższe. Wynika to z faktu lokowania turbin w agrocenozach w oddaleniu do lasów, zadrzewień i zakrzewień śródpolnych.

Ad. 8.

W założeniach prowadzenia obserwacji teren badań obejmował dwie strefy, pierwsza obejmowała obszar parku wiatrowego wraz z 1 kilometrową przestrzenią od skrajnych turbin (granicy parku wiatrowego) nazwaną strefą bezpośredniego oddziaływania turbin, druga obejmowała kolejny kilometr od tej strefy, którą określono jako strefę buforową. Oznacza to, że obszar obserwacji obejmował 2 kilometrową strefę od granicy, jaką wyznaczyły miejsca posadowienia skrajnych (zewnętrznych) turbin. Przyjmując, że granica parku wiatrowego przebiega wzdłuż linii wyznaczonej przez skrajnie posadowione turbiny wraz z tolerancją 250 m zasięgu ich śmigieł obszar objęty obserwacjami, położony na zewnątrz parku wiatrowego, oddalony był o 2 km i zgodnie z Wytycznymi PSEW stanowił strefę buforową (ryc. 1.). W oparciu o powyższe zweryfikowano dane zawarte w Tab. 9 i 10.



Ryc. 1. Projektowany Park Wiatrowy Jeżewo. Obszar PW i strefa buforowa

- skrajnie posadowione turbiny
- granica parku wiatrowego
- granica strefy buforowej

PW Jeżewo gatunki ptaków rzadkich, nielicznych i średniolicznych

Tabela 9. Lista gatunków ptaków rzadkich, nielicznych i średniolicznych stwierdzonych na badanych transektach i na obszarze projektowanego Parku Wiatrowego Jeżewo  
Kryteria gniazdowania gatunków: A – możliwe, B – prawdopodobne, C – pewne

Gatunek	Kryterium gniazdowania			Miejsce bytowania
	A	B	C	
perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>			●	J. Laskowickie, J. Bielskie
czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>				nielegowe 2- 4 osobniki żerujące na J. Laskowickim i J. Lipnowskim
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>			●	5 par: 1 para w miejscowości Białe, 1 para na północ i 2 pary na południe od miejscowości Piskarki, 1 para w miejscowości Ostrowo
łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>			●	1 para J. Laskowickie
krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>			●	zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego, podmokłości Czaja
czernica <i>Aythya fuligula</i>			●	J. Laskowickie
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>			●	2 pary: 1 para zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego, 1 para na północ od podmokłości Deptak
kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	●			uprawy w okolicy Taszewkiego Pola i Taszewa
przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>		●		uprawy przylegające od południa do podmokłości Czaja
bażant <i>Phasianus colchicus</i>		●		zakrzewienia w ciągach podmokłości Taszewo - Piskarki, podmokłości Czaja
łyśka <i>Fulica atra</i>			●	J. Laskowickie, J. Piskarki
żuraw <i>Grus grus</i>			●	3 pary: 2 pary zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego, 1 para podmokłości między miejscowościami Taszewo - Piskarki
mewa pospolita <i>Larus canus</i>				nielegowe 4 - 6 osobników żerujących na J. Laskowickim
mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>				nielegowe 2 osobniki żerujące na J. Laskowickim
rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>				nielegowe 2 osobniki żerujące na J. Laskowickim
grzywacz <i>Columba palumbus</i>			●	zadrzewienia wzdłuż drogi Białe - Taszewo, zadrzewienia podmokłości Czaja
sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>			●	zadrzewienia wzdłuż dróg, zadrzewienia zabudowy wiejskiej
kukułka <i>Cuculus canorus</i>	●			podmokłości Czaja, zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego
skowronek <i>Alauda arvensis</i>			●	uprawy
brzegówka <i>Riparia riparia</i>				nielegowa, jesienią nocujące osobniki w trzcinowisku J. Laskowickiego
pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>			●	uprawy
pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>			●	wzdłuż dróg przy zabudowie wiejskiej
słowik szary <i>Luscinia luscinia</i>			●	podmokłości Czaja, ciąg zakrzewionych podmokłości między miejscowościami Piskarki – Lipno
pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			●	sady, ogrody przydomowe

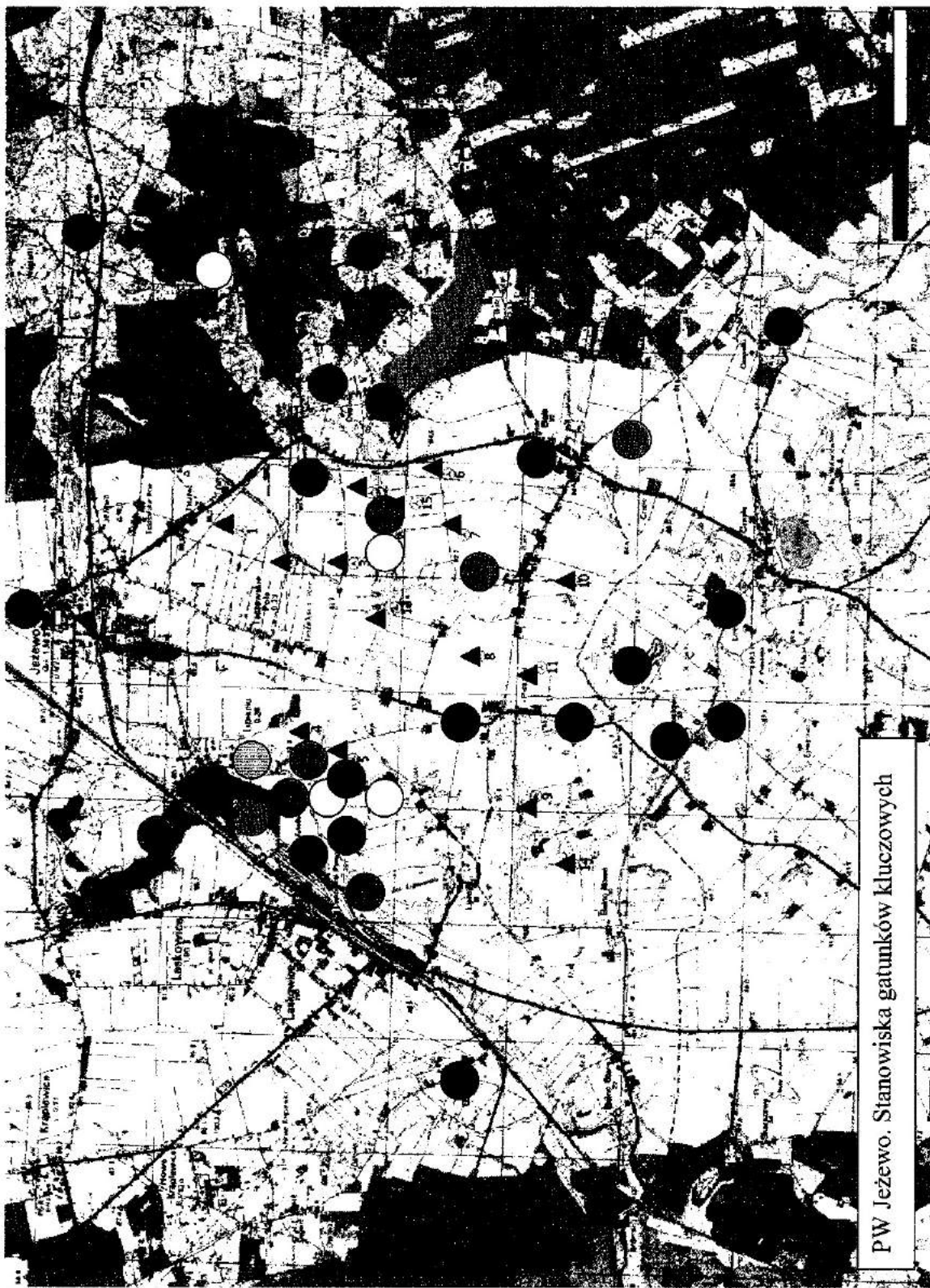
kos <i>Turdus merula</i>			•	zakrzewienia i zadrzewienia w ciągach podmokłości Taszewo - Piskarki, podmokłości Czaja, południowo wschodnia część J. Laskowickiego, zachodnia część Jeziora Bielskiego,
kwiczoł <i>Turdus pilaris</i>			•	zadrzewienia koło miejscowości Piskarki
rokitniczka <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			•	J. Laskowickie, J. Piskarki
łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>			•	zakrzewienia podmokłości Cycowa, koło miejscowości Piskarki
trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>			•	J. Laskowickie, J. Piskarki
trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>			•	J. Laskowickie, J. Piskarki, mały zbiornik wodny koło miejscowości Białe, zbiornik wodny podmokłości Cycowa,
jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>			•	2 pary: 1 para zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego, 1 para zabagnienia zachodniej części Jeziora Bielskiego
piegża <i>Sylvia curruca</i>			•	sady, ogrody przydomowe
kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>			•	zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż ciągów podmokłości i zabudowy wiejskiej
cierniówka <i>Sylvia communis</i>			•	zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż ciągów podmokłości i zabudowy wiejskiej
wilga <i>Oriolus oriolus</i>			•	zadrzewienia i zakrzewienia koło miejscowości Piskarki
sroka <i>Pica pica</i>			•	zadrzewienia i zakrzewienia koło miejscowości Piskarki, przy zabudowie wiejskiej wzdłuż drogi Białe – Piskarki,
wrona <i>Corvus cornix</i>			•	zadrzewienia podmokłości Czaja
zięba <i>Fringilla coelebs</i>			•	południowo wschodnia część J. Laskowickiego, zadrzewienia śródpolne
trznadel <i>Emberiza citrinella</i>			•	obrzeża zakrzewionych podmokłości między miejscowościami Piskarki - Lipno
potrzyszcz <i>Emberiza calandra</i>			•	uprawy koło miejscowości Białe, uprawy koło miejscowości Taszewko,
Razem: 40 gatunków	2	2	31	

Tabela 10. Skład gatunkowy i liczebność gatunków ptaków rzadkich, nielicznych i średniolicznych stwierdzonych w 2 km strefie buforowej projektowanego Parku Wiatrowego Jeżewo  
Kryteria gniazdowania gatunków: A – możliwe, B – prawdopodobne, C – pewne

Gatunek	Kryterium gniazdowania			Miejsce bytowania
	A	B	C	
perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>			•	J. Laskowickie, J. Bielskie, J. Lipnowskie J. Piaskowe, J. Wielkie, J. Radon
kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>				nielegowe 2- 4 osobniki żerujące na J. Laskowickim
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>			•	6 par: 1 para w miejscowości Ernestowo, 1 para w miejscowości Jeżewo (+1 para poza strefą buforową), 1 para w miejscowości Czapelki, 1 para w miejscowości Taszewko, 1 para w miejscowości Ciemniki, 1 para w miejscowości Osłowo














łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>			●	1 para J. Laskowickie, 1 para J. Bielskie
gęgawa <i>Anser anser</i>	●			zabagnienia zachodniej części J. Bielskiego
krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>			●	zabagnienia południowo wschodniej części J. Laskowickiego, zabagnienia wschodniej części Jeziora Bielskiego
czernica <i>Aythya fuligula</i>			●	J. Laskowickie
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>			●	3 pary: 1 para zabagnienia w południowej części J. Piskarki, 1 para zabagnienia zachodniej części Jeziora Bielskiego, 1 para zabagnienia na zachód od miejscowości Ernestowo
myszolów <i>Buteo buteo</i>		●		1 – 2 par w kompleksie leśnym położonym na wschód od Taszewa
kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	●			uprawy między miejscowościami Lipienki - Jezewo
przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>		●		uprawy przylegające od południa do miejscowości Białe
bażant <i>Phasianus colchicus</i>		●		zakrzewienia w ciągach podmokłości Ernestowo – Nowe Belno, okolice J. Lipnowskiego
łyska <i>Fulica atra</i>			●	J. Laskowickie, J. Bielskie, J. Piskarki, J. Lipnowskie J. Piaskowe, J. Wielkie, J. Radon
żuraw <i>Grus grus</i>		●		do 2 par: zabagnienia położone na wschód od miejscowości Ostrowo
śmieszka <i>Larus ridibundus</i>				nielegowe osobniki do 8 ptaków żerujących na J. Laskowickim, J. Taszewskim, J. Lipnowskim J. Piskarki, J. Piaskowe, J. Wielkie, J. Radon
grzywacz <i>Columba palumbus</i>			●	zadrzewienia wzdłuż drogi Czaple – Białe, Taszewskie Pole, Ernestowo – Belno Nowe
sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>			●	zadrzewienia wzdłuż dróg, zadrzewienia zabudowy wiejskiej
kukułka <i>Cuculus canorus</i>	●			południowo wschodnia część J. Laskowickiego
jerzyk <i>Apus apus</i>			●	8 osobników żerujących nad J. Laskowickim, łęgowy w miejscowości Laskowice
dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>			●	zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo
lerka <i>Lullula arborea</i>		●		zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo
skowronek <i>Alauda arvensis</i>			●	uprawy
pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>			●	uprawy
pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>			●	wzdłuż dróg przy zabudowie wiejskiej
słowiak szary <i>Luscinia luscinia</i>			●	ciąg zakrzewionych podmokłości między miejscowościami Ernestowo - Belno Nowe, ciąg zakrzewionych podmokłości między J. Laskowickim – J. Lipnowskim
pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			●	sady, ogrody przydomowe
kos <i>Turdus merula</i>			●	zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo
rokitniczka <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			●	J. Laskowickie, J. Bielskie J. Lipnowskie
łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>			●	ciąg zakrzewionych podmokłości między miejscowościami Ernestowo - Belno Nowe
trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>			●	J. Laskowickie, J. Bielskie J. Lipnowskie

trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Laskowickie, J. Bielskie J. Lipnowskie, drobne zbiorniki wody z pasem trzcin między miejscowościami Ernestowo - Belno Nowe</li> </ul>
piegża <i>Sylvia curruca</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• sady, ogrody przydomowe</li> </ul>
kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż ciągów podmokłości i zabudowy wiejskiej</li> </ul>
cierniówka <i>Sylvia communis</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż ciągów podmokłości i zabudowy wiejskiej</li> </ul>
wilga <i>Oriolus oriolus</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo</li> </ul>
sójka <i>Garrulus glandarius</i>	•		zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo
sroka <i>Pica pica</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zadrzewienia i zakrzewienia przy zabudowie wiejskiej</li> </ul>
kruk <i>Corvus corax</i>		•	1 para w zachodniej części kompleksu leśnego położonego na północ od miejscowości Taszewo
zięba <i>Fringilla coelebs</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• południowo wschodnia część J. Laskowickiego, zachodnia części Jeziora Bielskiego, zadrzewienia śródpolne, zachodnia części kompleksu leśnego położonego na północ od miejscowości Taszewo</li> </ul>
trznadel <i>Emberiza citrinella</i>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zachodnia część kompleksu leśnego położona na północ od miejscowości Taszewo</li> </ul>
Razem: 40 gatunków	4	6	28



PW Jezewo. Stanowiska gatunków kluczowych

▲ 1, 2....turbiny wiatrowe

 bocian biały	 potrzyszcz
 żuraw	 mewa srebrzysta
 błotniak stawowy	 mewa pospolita
 myszołów	 brzegówka
 krzyżówka	 rybitwa rzeczna
 czapla siwa	 jarzębatka
 kruk	

Ad. 9.

W 2012 roku w miejscowości Piskarki czynne były 3 gniazda (1 nieczynne) w tabeli 9 jedno z gniazd położone na granicy gminy Jezewo przyporządkowano do miejscowości Belno Nowe (leżące w sąsiedniej gminie), które w ogólnopolskiej bazie gniazd bociana białego jest przypisane do miejscowości Piskarki, różnicę poprawiono w Tab. 9 i 10.

Ad. 10.

Lokalizacja punktów obserwacji pozwoliła podczas migracji ocenić, jaki procent ptaków przelatywał w bezpośredniej strefie oddziaływania wirników turbin. Spośród obserwowanych ptaków drapieżnych możliwe zagrożenie dotyczyło jastrzębia – jesienią 2011 roku w strefie tej przeleciały 2 osobniki spośród 7 obserwowanych, co stanowiło 28,6%. Drugim gatunkiem był myszołów – wiosną 2012 roku spośród 12 osobników zagrożenie dotyczyło 4 (33,3%), jesienią 2011 roku zanotowano łącznie 17 osobników, wśród których zagrożenie dotyczyło 4 (23,5%). Inne obserwowane ptaki drapieżne: kania czarna, błotniak stawowy i zbożowy, krogulec oraz pustułka przelatywały poniżej strefy oddziaływania wirników turbin, bądź omijały je bokiem (zaklasyfikowano te osobniki, które przelatywały nad obserwatorem). Najbardziej zagrożonym gatunkiem jest myszołów klasyfikowany jako gatunek wysoce kolizyjny – w 4 stopniowej skali (wg Wytycznych) klasyfikowane zagrożenie (4), kolejne gatunki to: bocian biały (3), krzyżówka (3), skowronek (3), dymówka (2) i szpak (2) (Chylarecki i inni 2011).

Typowe migranty dalekodystansowe takie jak gęsi: gęgawa, gęś zbożowa i białoczelna oraz żuraw przelatywały na pułapie przewyższającym zasięg wirników turbin. Inne gatunki ptaków wykazujące cechy migrantów dalekodystanowych lub średniodystansowych takie jak: świstun, głowienka, czernica, słonka, kulik wielki, brodziec krwawodzioby, łączak, grzywacz, lerka, skowronek, oknówka, świergotek polny, drożdżik, śpiewak, kawka i zięba przelatywały na małych wysokościach, poniżej oddziaływania wirników. Zagrożenie możliwymi kolizjami dotyczyć może natomiast czajki (21,2%), brzegówki (18,5%), dymówki (14,7% wiosna i 22,7% jesień), gawrona (11,2% jesień i 12,3% wiosna) i szpaka (14,2 wiosna i 22,7% jesień) spośród ogółu obserwowanych osobników.

Liczebność migrantów dalekodystansowych i średniodystansowych obserwowanych w okresie migracji na trzech pułapach przelotu z oszacowaną liczbą osobników zagrożonych kolizją

Gatunek	Migracja wiosenna w 2012 roku				Migracja jesienna w 2011 roku				
	Liczba osobników w	Pułap przelotu			Liczba osobników w	Pułap przelotu			
		do 50 m	od 50 - 200 m	Możliwa kolizja % osobników w		powyżej 200 m	do 50 m	od 50 - 200 m	Możliwa kolizja % osobników w
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	8	6			12	6	2	16,7	4
gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>	1957			1957	450				450
gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	725			725	172				172
gęgawa <i>Anser anser</i>	450			450	350				350
<i>Anser</i> nierozpoznane	90			90	190				190
świstun <i>Anas penelope</i>	65	65							
głowienka <i>Aythya ferina</i>	43	43							
czernica <i>Aythya fuligula</i>	126	126							
kania czarna <i>Milvus migrans</i>					2	2			
blotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	8	8			6	6			
blotniak zbożowy <i>Circus cyaneus</i>	2	2							
jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	4	2	2	omijanie bokiem	7	5	2	28,6	
krogulec <i>Accipiter nisus</i>	6	6			8	6	2	omijanie bokiem	
myszolów <i>Buteo buteo</i>	12	8	4	33,3	17	8	4	23,5	5
pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	1	1							
żuraw <i>Grus grus</i>	186	24		162	86	23			63
czajka <i>Vanellus vanellus</i>	54	54			80	63	17	21,2	
ślonka <i>Scolopax rusticola</i>	8	8							
kulik wielki <i>Numenius arquata</i>	12	12			12	12			
brodziec krwawodzioby <i>Tringa</i>	4	4							



Liczebność gatunków ptaków przelatujących w strefie oddziaływania wirników turbin z oszacowaną liczbą osobników zagrożonych kolizją

gatunek	Migracja wiosenna			Okres lęgowy			Okres polęgowy			Migracja jesienna		
	Liczba osobników	Pułap przelotu 50-200m	Możliwa kolizja % osobników	Liczba osobników	Pułap przelotu 50-200m	Możliwa kolizja % osobników	Liczba osobników	Pułap przelotu 50-200m	Możliwa kolizja % osobników	Liczba osobników	Pułap przelotu 50-200m	Możliwa kolizja % osobników
głaznik										8	8	omijanie bokiem
siwa	5	2	40,0							2	2	100,0
biały										12	2	16,7
włosa										86	12	13,9
białobrzucha	4	2	omijanie bokiem							7	2	28,6
czarna										8	2	omijanie bokiem
szary	12	4	33,3							17	4	23,5
białogłowy										80	17	21,2
szary				376	21	5,6						
szara												
szara	245	36	14,7	36	3	8,3	56	14	25,0	145	33	22,7
szara	65	8	12,3							187	21	11,2
szara	387	55	14,2							1380	314	22,7

Stwierdzonym miejscem koncentracji ptaków był południowy fragment Jeziora Laskowickiego. Zgrupowania, z których największe liczyło około 500 osobników tworzyły jesienią nocujące w trzcinowisku szpaki i brzegówki oraz krzyżówki. Zagrożeniem dla zlatujących ptaków byłyby EW4 i EW5, i dlatego zrezygnowano z ich budowy.

Ad.11.

Oszacowanie śmiertelności ptaków

Śmiertelność oszacowano wykorzystując zalecane w Wytucznych zależności:

a)

$K(n\%) = q(n\%) \times \text{liczba siłowni}$

gdzie:

$K(n\%)$  – n-ty percentyl rozkładu szacowanej śmiertelności dla całego parku wiatrowego,

$q(n\%)$  – n-ty percentyl rozkładu empirycznie stwierdzonej śmiertelności dla pojedynczej siłowni w próbie referencyjnej dla farm europejskich.

dla  $k$  (5%):  $0,02 \times 15$  siłowni = 0,3 osobnika rocznie;

dla wartości mediany  $k$ (50%):  $3,56 \times 15$  siłowni = 53,4 osobnika rocznie;

dla  $k$  (95%):  $40,32 \times 15$  siłowni = 604,8 osobnika rocznie;

co oznacza, że:

z 95% prawdopodobieństwem liczba ptaków ginących rocznie w granicach parku wiatrowego zawarta będzie w przedziale 0,3 – 604,8 osobników;

z 50% pewnością liczba ofiar będzie się kształtować na poziomie nie przekraczającym 54 osobników rocznie;

z 95% pewnością nie przekroczy 605 osobników rocznie.

Po eliminacji kolizyjnych turbin EW 4 i EW 5 dla 13 turbin wiatrowych wartości będą następujące:

dla  $k$  (5%):  $0,02 \times 13$  siłowni = 0,26 osobnika rocznie;

dla wartości mediany  $k$ (50%):  $3,56 \times 13$  siłowni = 46,3 osobnika rocznie;

dla  $k$  (95%):  $40,32 \times 13$  siłowni = 524,2 osobnika rocznie;

Dla ptaków szponiastych oszacowana śmiertelność obliczona wg zależności:  $k = 0,10 \times \text{łączna moc zainstalowana (MW)}$  wyniesie:

dla parku wiatrowego:  $15$  siłowni  $\times 4,5$  MW osiągnie wartość  $0,10 \times 67,5 = 6,7$  osobników ptaków szponiastych rocznie.

Po eliminacji kolizyjnych turbin EW 4 i EW 5 dla 13 turbin wiatrowych wartości będą następujące:

dla parku wiatrowego:  $13$  siłowni  $\times 4,5$  MW osiągnie wartość  $0,10 \times 58,5 = 5,8$  osobników ptaków szponiastych rocznie.

b)

Szacowanie w oparciu o wolumen przelotu

Szacowana frakcja osobników przelatujących na pułapie kolizyjnym względem ogółu przelatujących określono na: 0,01% do 0,38% (Chylarecki inni 2011).

Dla parku wiatrowego Jezewo uwzględniając procent osobników przelatujących na pułapie kolizyjnym w przestrzeni działania siłowni na poziomie 0,01% liczba ginących ptaków wyniesie 2,0 osobniki rocznie, dla poziomu 0,38% odpowiednio 79,0 osobników rocznie.

Ad.12.

Wykaz i status ochronny gatunków stwierdzonych na obszarze PW Jeżewo i w strefie buforowej.

Wykaz gatunków stwierdzonych na transektach, bytujących na powierzchni w okresie lęgowym i połączonym, migrujących, zimujących oraz wykrytych w przeprowadzonym cenzusie gatunków rzadkich nielicznych i średniolicznych.

L – gatunek lęgowy na powierzchni – kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007): A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne.

WL – gatunek występujący na powierzchni, w sezonie lęgowym nie spełniający kryteriów lęgowości, ale korzystający z powierzchni: żerujący, polujący;

WP – gatunek korzystający z powierzchni w okresie połączonym;

M – gatunek migrujący;

Z – gatunek zimujący lub stwierdzony zimą na powierzchni.

Status ochronny gatunków przy uwzględnieniu:

Status ochronny gatunków w Polsce (PL).

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).
- OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą; OŚC – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej; OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania; OCz – gatunek objęty ochroną częściową.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433): ł – gatunek łowny;
- Stopień zagrożenia gatunków:
- Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2001): EXP – gatunki zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe w Polsce, EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone, VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie, NT – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia, LC – gatunki niezagrożone.

Status ochronny gatunków w Unii Europejskiej (UE):

- DP – gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej EWG 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie dziko żyjących ptaków.
- SPEC – gatunki w kategorii 1–3 (BirdLife International 2004), gdzie: SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej; SPEC 2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny; SPEC 3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny.

Gatunek	Stopień związania gatunku z powierzchnią					Status ochronny gatunku	
	L	M	WL	WP	Z	PL	UE
perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>	C					OŚ	
kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		+	+			OCz	
czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>		+	+	+		OCz	
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	C	+				OŚC	DP, SPEC 2
łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	C	+	+			OŚ	
gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>		+				ł	
gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>						ł	
gęgawa <i>Anser anser</i>	A					ł	
świsłun <i>Anas penelope</i>		+				OŚ, CR	

płatkonos <i>Anas clypeata</i>		+				OŚC	SPEC 3
cyraneczka <i>Anas crecca</i>		+				Ł	
krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	C	+	+	+	+	Ł	
głowienka <i>Aythya ferina</i>		+				Ł	SPEC 2
czernica <i>Aythya fuligula</i>	C	+				Ł	SPEC 3
kania czarna <i>Milvus migrans</i>		+				OŚC, OŚS, NT	DP, SPEC 3
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	C	+		+		OŚC	DP
błotniak zbożowy <i>Circus cyaneus</i>		+				OŚC, VU	DP, SPEC 3
jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>		+				OŚ	
krogulec <i>Accipiter nisus</i>		+				OŚ	
myszolów <i>Buteo buteo</i>	B	+		+	+	OŚ	
pustułka <i>Falco tinnunculus</i>		+				OŚC	SPEC 3
kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	A				+	Ł	SPEC 3
przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>	B					OŚ	SPEC 3
bażant <i>Phasianus colchicus</i>	B			+	+	Ł	
hyska <i>Fulica atra</i>	C					Ł	
żuraw <i>Grus grus</i>	C, B	+				OŚC	DP, SPEC 2
czajka <i>Vanellus vanellus</i>		+		+		OŚC	SPEC 2
słonka <i>Scolopax rusticola</i>		+				Ł	SPEC 3
kulik wielki <i>Numenius arquata</i>		+				OŚC, VU	SPEC 3
brodziec krwawodzioby <i>Tringa totanus</i>		+				OŚC	SPEC 2
łęczak <i>Tringa glareola</i>		+				OŚC, CR	SPEC 3
śmieszka <i>Larus ridibundus</i>		+	+	+		OŚ	
mewa pospolita <i>Larus canus</i>		+	+			OŚ	SPEC 2
mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>		+	+			OCz	
rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>		+	+			OŚC	
grzywacz <i>Columba palumbus</i>	C	+		+		Ł	
sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	C			+		OŚ	
kukułka <i>Cuculus canorus</i>	A					OŚ	
jerzyk <i>Apus apus</i>	C	+				OŚ	
dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	C					OŚ	
lerka <i>Lullula arborea</i>	B	+				OŚ	DP, SPEC 2
skowronek <i>Alauda arvensis</i>	C	+		+		OŚ	SPEC 3
brzegówka <i>Riparia riparia</i>		+				OŚ	SPEC 3
dymówka <i>Hirundo rustica</i>	C	+		+		OŚ	SPEC 3
oknówka <i>Delichon urbica</i>	C	+				OŚ	SPEC 3
świergotek polny <i>Anthus campestris</i>		+				OŚ	SPEC 3
pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	C			+		OŚ	
pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	C	+				OŚ	
słowik szary <i>Luscinia luscinia</i>	C					OŚ	
pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C					OŚ	SPEC 2
kwiczoł <i>Turdus pilaris</i>	C	+			+		
kos <i>Turdus merula</i>	C					OŚ	
śpiewak <i>Turdus philomelos</i>		+				OŚ	

drożdżik <i>Turdus iliacus</i>		+				OŚ	
rokitniczka <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C					OŚ	
łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	C					OŚ	
trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>						OŚ	
trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C					OŚ	
jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	C					OŚ	DP
piegża <i>Sylvia curruca</i>	C					OŚ	
cieniówka <i>Sylvia communis</i>	C					OŚ	
kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	C					OŚ	
modraszka <i>Parus caeruleus</i>		+				OŚ	
bogatka <i>Parus major</i>		+		+	+	OŚ	
wilga <i>Oriolus oriolus</i>	C			+		OŚ	
srokosz <i>Lanius excubitor</i>		+				OŚ	SPEC 3
sójka <i>Garrulus glandarius</i>	A	+				OŚ	
sroka <i>Pica pica</i>	C			+	+	OCz	
kawka <i>Corvus monedula</i>		+				OŚ	
gawron <i>Corvus frugilegus</i>		+		+	+	OCz	
wrona <i>Corvus cornix</i>	C			+	+	OCz	
kruk <i>Corvus corax</i>	B		+	+	+	OCz	
szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	C	+	+	+		OŚ	SPEC 3
wróbel <i>Passer domesticus</i>					+	OŚ	SPEC 3
zięba <i>Fringilla coelebs</i>	C	+		+		OŚ	
jer <i>Fringilla montifringilla</i>		+				OŚ	
dzwonec <i>Carduelis chloris</i>		+				OŚ	
szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>		+			+	OŚ	
czyż <i>Carduelis spinus</i>		+				OŚ	
makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>		+				OŚ	SPEC 2
trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	C	+				OŚ	
potrzyszcz <i>Emberiza calandra</i>	C					OŚ	SPEC 2

#### Ad. 13

Ocena wpływu inwestycji na gatunki kluczowe oraz na chronione obszary utworzone dla ochrony ptaków, w tym obszary Natura 2000.

Skala zagrożenia: X - potencjalne ryzyko; XX – udowodnione ryzyko lub niekorzystny wpływ; XXX – udowodnione znaczne ryzyko kolizji; x - małe lub nieznaczne ryzyko lub niekorzystny wpływ, ale nadal uwzględniany w ocenach. EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation European Union, 2011 Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.

Gatunek	Status ochronny gatunków	Utrata siedliska	Podatność na kolizje	Efekt bariery	Ocena wpływu PW Jezewo na gatunek
<i>Phalacrocorax carbo kormoran</i>	OCz	X	x	x	Po rezygnacji z planowanej lokalizacji EW 4 i EW 5 wpływ PW nie będzie znaczący
<i>Ciconia nigra</i> bocian czarny	OŚS, DP, SPEC 3	-	-	x	1 stanowisko położone na obszarze Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego w odległości około 4,0 km na wschód od EW 6, oraz 2 stanowiska położone na obszarze OSO PLB 220009 Bory Tucholskie w odległości około 8,0 km i 10,0 km na północny zachód od EW 1 – gatunek, dla którego może wystąpić nieznaczny efekt bariery. Oddziaływanie PW nie będzie miało znaczącego wpływu na bytowanie gatunku.
<i>Ciconia ciconia</i> bocian biały	OŚC, DP, SPEC 2	-	XX	X	1 stanowisko położone w odległości około 700 m od EW 9 i EW 11, pozostałe oddalone są o przynajmniej 1 km od gniazda. Gatunek, dla którego turbiny mogą mieć niekorzystny wpływ, istnieje również potencjalne ryzyko wystąpienia efektu bariery. Z uwagi na to, że szlaki polotu bociana białego na zerowiska omijają turbiny nie będą one miały znaczącego wpływu na jego bytowanie.
<i>Milvus migrans</i> kania czarna	OŚC, OŚS, NT DP, SPEC 3	X	X	X	Gatunek przelotny (natężenie przelotu 0,05 osob./h) potencjalnie zagrożony ryzykiem kolizji i wystąpienia efektu bariery. Nie wystąpi utrata siedliska. Średni wpływ PW.
<i>Milvus milvus</i> kania ruda	OŚS, NT, DP, SPEC 2	X	XXX	x	1 stanowisko położone w odległości 10,0 km na północny wschód od EW1- gatunek wysokiego ryzyka, podatny na kolizje, dla którego może wystąpić nieznaczny efekt bariery. Nie wystąpi utrata siedliska. Oddziaływanie PW nie będzie miało istotnego wpływu na bytowanie gatunku.
<i>Haliaeetus albicilla</i> bielik	OŚS, LC,	XXX	XXX		1 stanowisko położone na obszarze Nadwiślańskiego