

RAPORT

Z ROCZNEGO MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO

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



Autorzy Raportu: **Mariusz Glubowski,**
dr nauk biologicznych, specjalista
w dziedzinie zoologii oraz ornitologii

mgr Marcin Podlaszczuk,
specjalista w dziedzinie zoologii oraz ornitologii

WARSZAWA, MAJ 2011 R.

AKTUALIZACJA, LIPIEC 2012

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Metoda badań..... | 3 |
| 3. Wyniki obserwacji..... | 8 |
| 3.1. Okres lęgowy | 10 |
| 3.2. Okres polęgowy..... | 22 |
| 3.3. Okres wędrówek jesiennych..... | 28 |
| 3.4. Okres zimowy..... | 36 |
| 3.5. Cenzus gatunków rzadkich i średniolicznych..... | 50 |
| 4. Najcenniejsze gatunki ptaków | 54 |
| 5. Prognozowane oddziaływanie farmy wiatrowej na ptaki..... | 60 |
| 5.1. Analiza proponowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia..... | 64 |
| 5.2. Oddziaływanie na obszar Natura 2000 | 68 |
| 5.3. Potencjalny efekt skumulowany | 69 |
| 6. Podsumowanie i wnioski | 74 |
| 6.1. Monitoring poinwestycyjny | 75 |
| 7. Bibliografia..... | 77 |

1. Wstęp

Planowana farma wiatrowa znajduje się w krajobrazie rolniczym. Powierzchnia terenu jest tutaj łagodnie pofalowana. Najwyższe wzniesienia są zwykle porośnięte lasami, wśród których przeważają ubogie bory sosnowe z drzewostanem w wieku nie przekraczającym zwykle 60 lat. Słabiej zaznaczone kulminacje i równiny zajęte są przez pola uprawne z przewagą zbóż i ziemniaków.

W najniższej położonych miejscach spotyka się niewielkie powierzchnie łąk i lasy olchowe. W wielu miejscach płyną niewielkie cieki, zazwyczaj zmeliorowane, a w okolicy Słomina, Rostkowic i Bzin znajduje się kilka stawów o relatywnie niewielkiej powierzchni.

Na całym terenie występuje rozproszona zabudowa wsi i przysiółków.

2. Metoda badań

Kontrole powierzchni planowanej elektrowni wiatrowej przeprowadzono w dniach 5, 14 i 20 maja, 11 i 28 czerwca, 16 lipca, 6 i 20 sierpnia, 7, 14 i 21 września, 2, 14 i 30 października, 13 i 28 listopada, 10 i 28 grudnia 2010 roku oraz 15 stycznia, 3 i 21 lutego, 8, 15 i 26 marca oraz 9, 18 i 30 kwietnia 2011 roku.

Wszystkie obserwacje prowadzone były w ciągu dnia, a dodatkowo, 26 marca, 2 maja i 12 czerwca dokonano nasłuchów nocnych. Podczas wczesnowiosennej kontroli wieczorno-nocnej dokonano stymulacji głosowej sów (uszatka, puszczyk, pójdzka, płomykówka) ale bez rezultatu. Podczas każdorazowej kontroli dokonywane były przejścia po stałych trasach transektów i obserwacje punktowe.

Zarówno transekty jak i punkty obserwacyjne zostały przedstawione na mapach (ryc. 1, 2). Łączna długość transektów wynosiła 9,85 km. Punkty obserwacyjne były zlokalizowane na szczytach lokalnych wzniesień, zapewniając możliwie rozległy widok we wszystkich kierunkach. Lokalizacje te nie zawsze były symetryczne względem

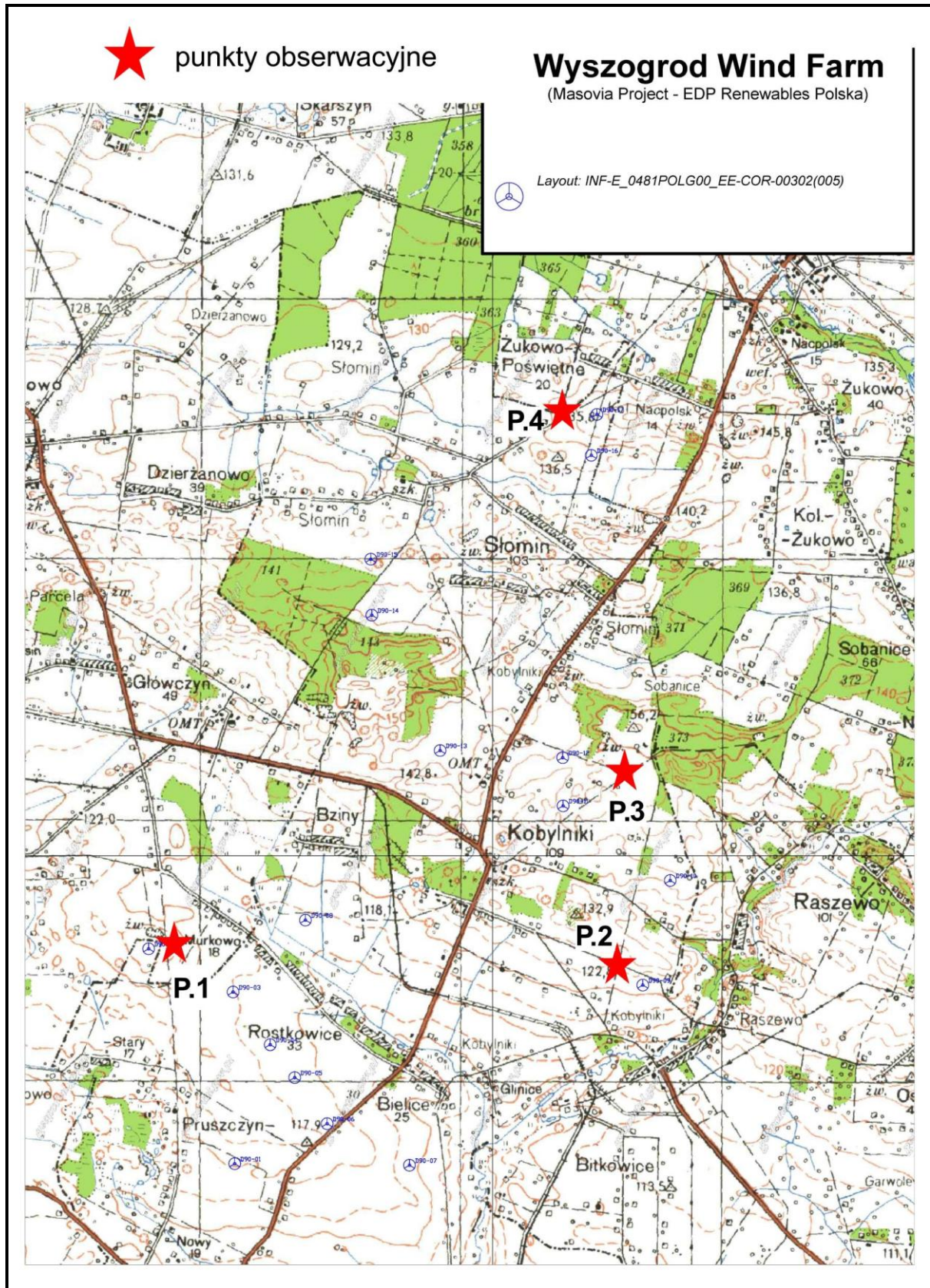
otaczających wiatraków, lecz wynikało to z niewielkiej dostępności optymalnych miejsc obserwacji i dość urozmaiconą strukturą krajobrazu z licznymi kępami drzew i lasami, które ograniczały widoczność. W ostatecznym rozmieszczeniu punkty i transekty zostały ustalone dopiero w lipcu, po dokonanych przez Inwestora korektach rozmieszczenia turbin wiatrowych. Wcześniejsze obserwacje dokonywane były w zbliżonych miejscach, jednakże nie przebiegały ściśle wg ustalonego ostatecznie schematu.

W okresie lęgowym dodatkowo, na dwóch powierzchniach oraz transekcie zaznaczonych na rycinie 3, przeprowadzono badania zgodne z metodyką MPPL. Ponadto w okresie lęgowym prowadzone były obserwacje w buforze 2 km od wiatraków w celu rejestracji stanowisk gatunków rzadkich i średniolicznych. Z uwagi na rozległość terenu badań kontrole te były prowadzone z roweru.

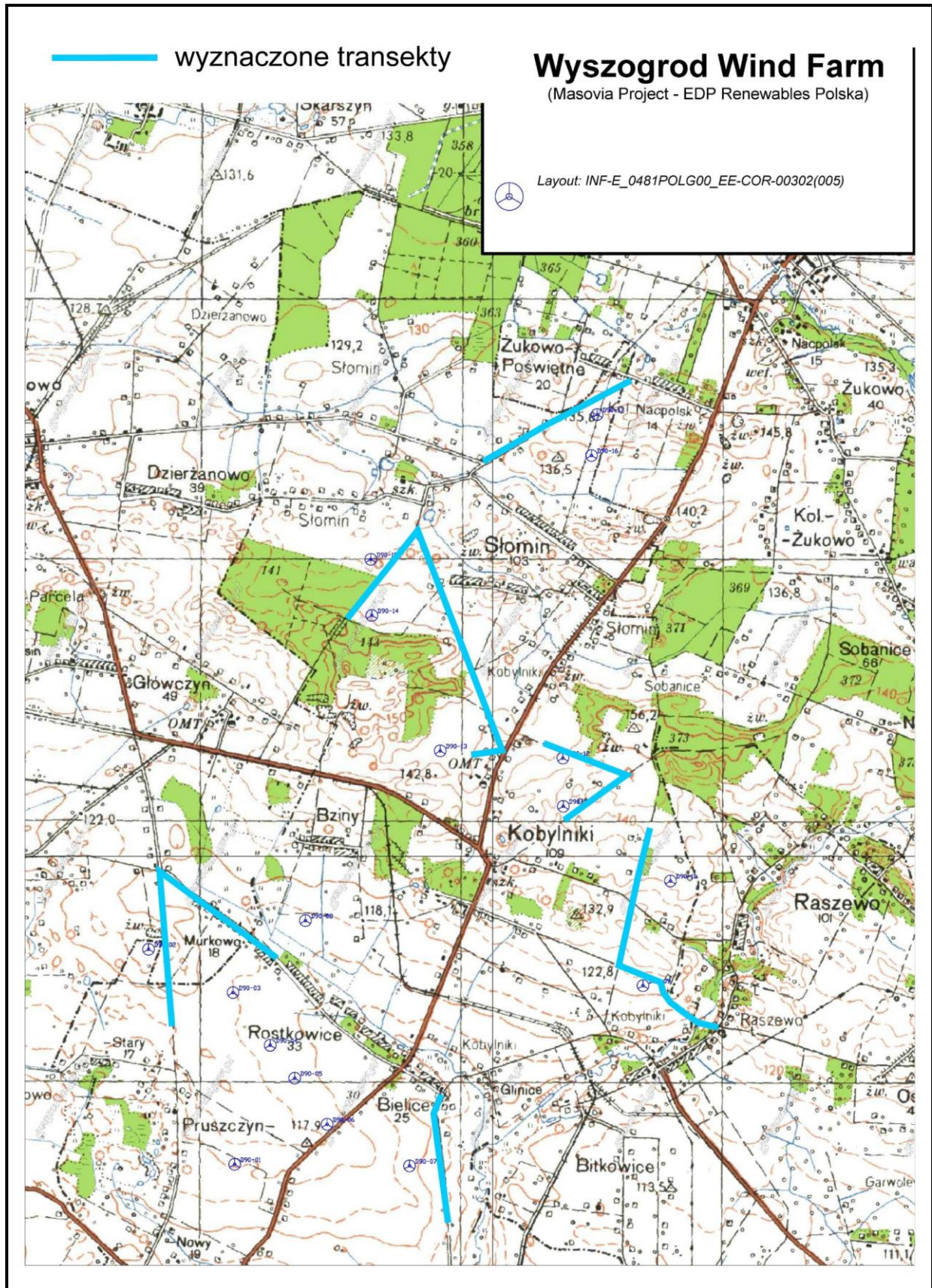
Kontrole rozpoczynały się we wczesnych godzinach rannych, na ogół od świtu. Kolejność przejścia poszczególnych transektów, a także obserwacji punktowych zmieniała się podczas poszczególnych kontroli. Punkty zostały wybrane tak aby zapewnić jak najbardziej rozległy widok we wszystkich kierunkach. Były one zlokalizowane na wzniesieniach, dzięki czemu obserwacje punktowe zapewniały widok na okolice wszystkich planowanych turbin wiatrowych. Cała kontrola badanego terenu, wraz z przejściami transektów trwała 6-9 godzin.

Poza stałą metodyką zwracano uwagę na wszelkie okazjonalne zgrupowania ptaków i w razie potrzeby modyfikowano ustaloną metodykę aby dopełnić obraz obserwacji.

Notowano wszystkie ptaki, które udało się zaobserwować lub usłyszeć. Ptaki były oznaczane do gatunku na podstawie cech opisywanych w powszechnie używanych kluczach jak np. Jonssona (1997) a w przypadku głosów choćby z czteropłytowego wydania Roche (1997). W przypadku ptaków lecących notowano szacunkową wysokość przelotu i jego kierunek.



Ryc. 1. Rozmieszczenie punktów obserwacyjnych



Ryc. 2. Rozmieszczenie transektów



Ryc. 3. Rozmieszczenie powierzchni badanych wg standardów MPPL

3. Wyniki obserwacji

Podczas 27 kontroli terenowych w analizowanym okresie odnotowano łącznie 95 gatunków ptaków, w tym 86 gatunków objętych ścisłą ochroną gatunkową, 5 gatunków częściowo chronionych oraz 6 gatunków łownych. Trzydzieści gatunków występujących na tym terenie, wymienionych jest w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG. Pełną listę stwierdzonych gatunków ptaków przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Skład gatunkowy awifauny obserwowanej podczas kontroli terenu planowanej elektrowni wiatrowej Wyszogród w okresie od 1 sierpnia do 30 listopada 2010. Ch. – ścisła ochrona gatunkowa, Ch.cz. – częściowa ochrona gatunkowa (na podstawie Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną); gat.ł – gatunek łowny; DP – gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG.

| L.p. | nazwa polska | nazwa łacińska | Forma ochrony | Status |
|------|------------------|----------------------------|---------------|---|
| 1. | Bielik | <i>Haliaetus albicilla</i> | Ch., DP | Przelotny – nie związany z powierzchnią |
| 2. | Bażant | <i>Phasianus colchicus</i> | Gat.ł. | Lęgowy |
| 3. | Błotniak łąkowy | <i>Circus pygargus</i> | Ch., DP | Przelotny – żerujący |
| 4. | Błotniak stawowy | <i>Cirrus aeruginosus</i> | Ch., DP | Zalotujący z sąsiedztwa |
| 5. | Błotniak zbożowy | <i>Circus cyaneus</i> | Ch., DP | Przelotny – żerujący |
| 6. | Bocian biały | <i>Ciconia ciconia</i> | Ch., DP | Lęgowy |
| 7. | Bocian czarny | <i>Ciconia nigra</i> | Ch., DP | Lęgowy |
| 8. | Bogatka | <i>Parus major</i> | Ch. | Lęgowy |
| 9. | Brzegówka | <i>Riparia riparia</i> | Ch | Lęgowy |
| 10. | Cierniówka | <i>Sylvia communis</i> | Ch. | Lęgowy |
| 11. | Czajka | <i>Vanellus vanellus</i> | Ch. | Przelotny |
| 12. | Czapla biała | <i>Egretta alba</i> | Ch., DP | Przelotny – żerujący lub odpoczywający na powierzchni |
| 13. | Czapla siwa | <i>Ardea cinerea</i> | Ch.cz. | Przelotny – żerujący lub odpoczywający na powierzchni |
| 14. | Czarnogłówka | <i>Parus montanus</i> | Ch | Lęgowy |
| 15. | Czubatka | <i>Parus cristatus</i> | Ch | Zimujący |
| 16. | Czyż | <i>Carduelis spinus</i> | Ch. | Zimujący |
| 17. | Dudek | <i>Upupa epops</i> | Ch. | Lęgowy |
| 18. | Dymówka | <i>Hirundo rustica</i> | Ch. | Lęgowy |
| 19. | Dzięciołek | <i>Dendrocopos minor</i> | Ch. | Lęgowy |
| 20. | Dzięcioł czarny | <i>Dryocopus martius</i> | Ch., DP | Zalotujący z sąsiedztwa |
| 21. | Dzięcioł duży | <i>Dendrocopos major</i> | Ch. | Lęgowy |
| 22. | Dzięcioł średni | <i>Dendrocopos medius</i> | Ch., DP | Zimujący |
| 23. | Dzięcioł zielony | <i>Picus viridis</i> | Ch. | Lęgowy |
| 24. | Dzwoniec | <i>Carduelis chloris</i> | Ch. | Lęgowy |
| 25. | Gajówka | <i>Sylvia borin</i> | | Lęgowy |

| | | | | |
|-----|--------------------|--------------------------------------|---------|---|
| 26. | Gawron | <i>Corvus frugilegus</i> | Ch.cz. | Zalatujący z sąsiedztwa |
| 27. | Gąsiorek | <i>Lanius collurio</i> | Ch., DP | Lęgowy |
| 28. | Gęsi nieoznaczone | <i>Anser sp.</i> | Gat. ł. | Przelotny – nie związany z powierzchnią |
| 29. | Gil | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Ch. | Przelotny-żerujący |
| 30. | Gołąb domowy | <i>Columba livia forma domestica</i> | Ch. | Lęgowy |
| 31. | Grubodziób | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Ch. | Lęgowy |
| 32. | Grzywacz | <i>Columba palumbus</i> | Gat.ł. | Lęgowy |
| 33. | Jastrząb | <i>Accipiter gentilis</i> | Ch. | Zalatujący z sąsiedztwa |
| 34. | Jer | <i>Fringilla montifringilla</i> | Ch. | Zimujący |
| 35. | Kapturka | <i>Sylvia atricapilla</i> | Ch. | Lęgowy |
| 36. | Kawka | <i>Corvus monedula</i> | Ch.cz. | Zalatujący z sąsiedztwa |
| 37. | Kobuz | <i>Falco subbuteo</i> | Ch. | Zalatujący z sąsiedztwa |
| 38. | Kopciuszek | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Ch. | Lęgowy |
| 39. | Kos | <i>Turdus merula</i> | Ch. | Lęgowy |
| 40. | Kowalik | <i>Sitta europaea</i> | Ch. | Lęgowy |
| 41. | Krogulec | <i>Accipiter nisus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 42. | Kruk | <i>Corvus corax</i> | Ch.cz. | Lęgowy |
| 43. | Krzyżówka | <i>Anas platyrhynchos</i> | Gat.ł. | Zimujący |
| 44. | Kukułka | <i>Cuculus canorus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 45. | Kulczyk | <i>Serinus serinus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 46. | Kuropatwa | <i>Perdix perdix</i> | Gat.ł. | Lęgowy |
| 47. | Kwiczół | <i>Turdus pilaris</i> | Ch. | Lęgowy |
| 48. | Lerka | <i>Lullula arborea</i> | Ch., DP | Lęgowy |
| 49. | Łabędź niemy | <i>Cygnus olor</i> | Ch. | Przelotny – związany z powierzchnią |
| 50. | Łozówka | <i>Acrocephalus palustris</i> | Ch. | Lęgowy |
| 51. | Łyska | <i>Fulica atra</i> | Gat. ł. | Lęgowy |
| 52. | Makolągwa | <i>Carduelis cannabina</i> | Ch. | Lęgowy |
| 53. | Mazurek | <i>Parus caeruleus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 54. | Mewa siwa | <i>Larus canus</i> | Ch. | Zalatujący z sąsiedztwa |
| 55. | Modraszka | <i>Parus caeruleus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 56. | Mysikrólik | <i>Regulus regulus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 57. | Myszołów włośchaty | <i>Buteo lagopus</i> | Ch. | Zimujący |
| 58. | Myszołów zwyczajny | <i>Buteo buteo</i> | Ch. | Lęgowy |
| 59. | Oknówka | <i>Delichon urbica</i> | Ch. | Lęgowy |
| 60. | Ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> | Ch., DP | Lęgowy |
| 61. | Pełzacz ogrodowy | <i>Certhia brachydactyla</i> | Ch. | Lęgowy |
| 62. | Piecuszek | <i>Phylloscopus trochilus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 63. | Pieczę | <i>Sylvia curruca</i> | Ch. | Lęgowy |
| 64. | Pierwiosnek | <i>Phylloscopus collybita</i> | Ch. | Lęgowy |
| 65. | Pleszka | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 66. | Pliszka siwa | <i>Motacilla alba</i> | Ch. | Lęgowy |
| 67. | Pliszka żółta | <i>Motacilla flava</i> | Ch. | Lęgowy |
| 68. | Pokląska | <i>Saxicola rubetra</i> | Ch. | Lęgowy |
| 69. | Potrzeszcz | <i>Emberiza calandra</i> | Ch. | Lęgowy |
| 70. | Przepiórka | <i>Coturnix coturnix</i> | Ch. | Lęgowy |
| 71. | Pustułka | <i>Falco tinnuculus</i> | Ch. | |
| 72. | Raniuszek | <i>Aegithalos caudatus</i> | Ch. | Lęgowy |

| | | | | |
|-----|-----------------------|----------------------------------|---------|--------|
| 73. | Rokitniczka | <i>Acrocephalus schoenbaenus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 74. | Rudzik | <i>Erithacus rubecula</i> | Ch. | Lęgowy |
| 75. | Sierpówka | <i>Streptopelia decaocto</i> | Ch. | Lęgowy |
| 76. | Skowronek | <i>Aluda arvensis</i> | Ch. | Lęgowy |
| 77. | Słownik szary | <i>Luscinia luscinia</i> | Ch. | Lęgowy |
| 78. | Sosnówka | <i>Parus ater</i> | Ch. | Lęgowy |
| 79. | Sójka | <i>Garrulus glandarius</i> | Ch. | Lęgowy |
| 80. | Sroka | <i>Pica pica</i> | Ch.cz. | Lęgowy |
| 81. | Srokoz | <i>Lanius excubitor</i> | Ch. | |
| 82. | Strzyżyk | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Ch. | Lęgowy |
| 83. | Szczygieł | <i>Cardeulis cardeulis</i> | Ch. | Lęgowy |
| 84. | Szpak | <i>Sturnus vulgaris</i> | Ch. | Lęgowy |
| 85. | Świergotek drzewny | <i>Anthus trivialis</i> | Ch. | Lęgowy |
| 86. | Świstunka | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Ch. | Lęgowy |
| 87. | Trzciniak | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 88. | Trzcinniczek | <i>Acrocephalus scirpaeus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 89. | Trznadel | <i>Eberiza citrinella</i> | Ch. | Lęgowy |
| 90. | Turkawka | <i>Streptopelia turtur</i> | Ch. | Lęgowy |
| 91. | Wilga | <i>Oriolus oriolus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 92. | Wróbel | <i>Passer domesticus</i> | Ch. | Lęgowy |
| 93. | Zaganiacz | <i>Hippolais icterina</i> | Ch. | Lęgowy |
| 94. | Zięba | <i>Fringilla coelebs</i> | Ch. | Lęgowy |
| 95. | Żuraw | <i>Grus grus</i> | Ch., DP | Lęgowy |

3.1. Okres lęgowy

W okresie lęgowym na terenie farmy wiatrowej odnotowano obecność 64 gatunków ptaków. Przeważały wśród nich gatunki pospolite na terenie całego kraju. Skład awifauny można uznać za dość urozmaicony a składały się na nią zarówno gatunki charakterystyczne dla otwartego krajobrazu rolniczego, jak i ptaki leśne, wśród których jednak brak było reliktywów puszczańskich.

Dwie kontrole wieczorne (5.05 i 11.06) nie wykazały obecności sów i chruścieli. Liczebności ptaków na poszczególnych transektach przedstawiają tabele 2a-e, zaś liczbę ptaków obserwowanych w locie z podziałem na pułapy i punkty obserwacyjne przedstawiono w tabelach 3a-d.

Tabela 2a. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Pruszczyn-Rostkowiec w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bocian biały | 1 | 1 | | | | 0,19 |
| Bażant | 4 | 5 | 4 | 3 | 8 | 2,29 |
| Dzięciołek | | | | 1 | | 0,10 |
| Skowronek | 11 | 13 | 15 | 15 | 16 | 6,67 |
| Brzegówka | | | | | 12 | 1,14 |
| Dymówka | 7 | 7 | 9 | 12 | 19 | 5,14 |
| Oknówka | | | 1 | | | 0,10 |
| Pliszka siwa | 2 | | 2 | | 2 | 0,57 |
| Pliszka żółta | 7 | 8 | 8 | 6 | 9 | 3,62 |
| Słownik szary | 1 | 1 | | 1 | | 0,29 |
| Kopciuszek | 1 | | | | | 0,10 |
| Pokląskwa | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0,76 |
| Kwiczół | 2 | | 4 | | 3 | 0,86 |
| Zaganiacz | | 1 | | 1 | | 0,19 |
| Gajówka | | | 1 | | | 0,10 |
| Cierniówka | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0,86 |
| Kapturka | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0,76 |
| Piecuszek | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0,76 |
| Bogatka | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0,76 |
| Pełzacz ogrodowy | 1 | | | | | 0,10 |
| Szpak | 6 | 2 | | 2 | 2 | 1,14 |
| Sroka | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0,67 |
| Kruk | 1 | | 2 | 2 | | 0,48 |
| Gawron | | 1 | | 7 | | 0,76 |
| Mazurek | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1,81 |
| Wróbel | 2 | 6 | 7 | 8 | 7 | 2,86 |
| Zięba | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0,57 |
| Kulczyk | | | 1 | | 1 | 0,19 |
| Dzwoniec | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1,33 |
| Szczygieł | 2 | | 2 | | | 0,38 |
| Makolągwa | | 1 | | 2 | | 0,29 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| Potrzeszcz | 2 | 1 | | 2 | | 0,48 |
| Trznadel | 1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1,05 |
| Razem | 66 | 67 | 75 | 80 | 104 | 37,33 |

Tabela 2b. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Bielice w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| Bocian biały | 1 | | | 1 | | 0,40 |
| Błotniak stawowy | | | | | 1 | 0,20 |
| Myszołów | | | 1 | | | 0,20 |
| Grzywacz | 2 | | 3 | 1 | | 1,20 |
| Skowronek | 11 | 9 | 8 | 6 | 12 | 9,20 |
| Dymówka | 3 | 4 | 7 | 8 | 2 | 4,80 |
| Oknówka | 9 | 8 | 10 | 7 | 21 | 11,00 |
| Pliszka siwa | | | | | 1 | 0,20 |
| Pliszka żółta | 3 | 5 | 7 | 6 | 8 | 5,80 |
| Cierniówka | | 1 | | | | 0,20 |
| Modraszka | | 1 | | 1 | | 0,40 |
| Szpak | | 2 | 9 | | 2 | 2,60 |
| Sroka | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1,60 |
| Gawron | | 1 | | 7 | | 1,60 |
| Mazurek | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,60 |
| Dzwoniec | 2 | | | | 2 | 0,80 |
| Makolągwa | | 1 | | | | 0,20 |
| Potrzeszcz | 1 | 1 | | | | 0,40 |
| Razem | 35 | 36 | 48 | 41 | 52 | 42,40 |

Tabela 2c. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Raszewo w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bocian biały | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1,83 |
| Bażant | 1 | | 1 | 2 | | 0,46 |
| Dudek | | 1 | 1 | | 1 | 0,34 |
| Dzięciołek | | | | 1 | | 0,11 |
| Skowronek | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 3,20 |
| Lerka | 9 | 8 | 6 | 7 | 5 | 4,00 |
| Brzegówka | | 1 | | | 2 | 0,34 |
| Dymówka | 3 | 4 | 4 | | 1 | 1,37 |
| Oknówka | | 1 | | | | 0,11 |
| Pliszka siwa | | | | | 1 | 0,11 |
| Pliszka żółta | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0,91 |
| Strzyżyk | 1 | | 1 | | | 0,23 |
| Słownik szary | 1 | 1 | | | | 0,23 |
| Kos | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,69 |
| Kwiczół | 2 | | 4 | 3 | | 1,03 |
| Piegża | 1 | | 1 | | 1 | 0,34 |
| Cierniówka | | 1 | | 1 | | 0,23 |
| Kapturka | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,57 |
| Piecuszek | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0,91 |
| Pierwiosnek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,57 |
| Modraszka | 2 | 1 | | 1 | | 0,46 |
| Bogatka | 1 | | 2 | | 1 | 0,46 |
| Pełzacz ogrodowy | | 1 | | | | 0,11 |
| Szpak | | 2 | 1 | | 2 | 0,57 |
| Wilga | | 1 | | 2 | 1 | 0,46 |
| Sójka | 1 | 2 | 1 | | 1 | 0,57 |
| Sroka | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,69 |
| Mazurek | 1 | | 1 | 1 | 2 | 0,57 |
| Zięba | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0,69 |
| Grubodziób | | 1 | | | | 0,11 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Kulczyk | | | | | 1 | 0,69 |
| Dzwoniec | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0,57 |
| Makolągwa | | 1 | | 2 | | 0,69 |
| Potrzeszcz | | 1 | | 2 | | 0,11 |
| Trznadel | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0,11 |
| Ortolan | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,80 |
| Razem | 40 | 51 | 44 | 45 | 40 | 25,26 |

Tabela 2d. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kobylniki-Sobanice w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| Bażant | | | 1 | | | 0,17 |
| Dzięcioł duży | | | 1 | | | 0,17 |
| Skowronek | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3,17 |
| Lerka | 7 | 6 | 6 | 7 | 5 | 5,17 |
| Brzegówka | | 3 | | 4 | 2 | 1,50 |
| Dymówka | 13 | 13 | 9 | 8 | 2 | 7,50 |
| Świergotek drzewny | 5 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4,00 |
| Kos | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1,17 |
| Śpiewak | | 2 | | 2 | | 0,67 |
| Cierniówka | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,67 |
| Kapturka | 2 | 1 | 1 | | 1 | 0,83 |
| Piecuszek | 5 | 7 | 6 | 8 | 8 | 5,67 |
| Pierwiosnek | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3,00 |
| Bogatka | 1 | | 1 | | 2 | 0,67 |
| Wilga | | 1 | 1 | | 1 | 0,50 |
| Sójka | 1 | 2 | 1 | | 1 | 0,83 |
| Zięba | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 3,17 |
| Potrzeszcz | | 1 | | 1 | | 0,33 |
| Trznadel | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3,17 |
| Ortolan | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 6,50 |
| Razem | 54 | 67 | 61 | 60 | 51 | 48,83 |

Tabela 2e. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kol. Nacpolsk-Słomin w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bocian biały | 1 | | 1 | 1 | | 0,43 |
| Bażant | 1 | | | | | 0,14 |
| Dudek | | | 1 | | | 0,14 |
| Dzięcioł zielony | 1 | 1 | | | | 0,29 |
| Dzięcioł czarny | | | 1 | | | 0,14 |
| Dzięciołek | | | | 1 | | 0,14 |
| Skowronek | 6 | 7 | 9 | 7 | 6 | 5,00 |
| Dymówka | 13 | 13 | 10 | 18 | 20 | 10,57 |
| Pliszka żółta | | 2 | 1 | 1 | | 0,57 |
| Słownik szary | 1 | 1 | | 1 | | 0,43 |
| Pleszka | | 1 | | 1 | | 0,29 |
| Kopciuszek | | | 1 | | | 0,14 |
| Kos | 1 | | 1 | 1 | | 0,43 |
| Kwiczół | 2 | | 3 | 1 | | 0,86 |
| Zaganiacz | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,57 |
| Gajówka | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0,57 |
| Kapturka | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,86 |
| Piecuszek | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0,57 |
| Pierwiosnek | 1 | | | 1 | | 0,29 |
| Muchołówka szara | | 1 | | 1 | | 0,29 |
| Czarnogłówka | | 1 | | | | 0,14 |
| Modraszka | | 1 | | 1 | | 0,29 |
| Bogatka | 1 | | 2 | 1 | | 0,57 |
| Szpak | 2 | 2 | 7 | 1 | 5 | 2,43 |
| Wilga | | 1 | 1 | 2 | 1 | 0,71 |
| Mazurek | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1,00 |
| Wróbel | 4 | | 2 | 1 | 3 | 1,43 |
| Zięba | 2 | 1 | | 1 | | 0,57 |
| Grubodziób | | 1 | | | | 0,14 |
| Dzwoniec | 2 | | 1 | 1 | | 0,57 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Makolągwa | | | | 1 | | 0,14 |
| Trznadel | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,00 |
| Ortolan | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1,14 |
| Razem | 46 | 41 | 48 | 51 | 44 | 32,86 |

Tabela 2f. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Słomin-Kobylniki w okresie lęgowym.

| nazwa gatunkowa | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bocian biały | 1 | | 1 | 2 | 1 | 0,57 |
| Krzyżówka | | | 18 | | | 2,06 |
| Łyska | | | 2 | 2 | | 0,46 |
| Dzięcioł duży | 1 | | 1 | | | 0,23 |
| Skowronek | 7 | 11 | 12 | 9 | 6 | 5,14 |
| Lerka | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1,37 |
| Brzegówka | | 31 | | 77 | 118 | 25,83 |
| Dymówka | 10 | 7 | 6 | 8 | 5 | 4,11 |
| Świergotek drzewny | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0,91 |
| Pliszka żółta | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0,91 |
| Strzyżyk | 1 | | 1 | | | 0,23 |
| Rudzik | 1 | | | | | 0,11 |
| Pokląskwa | | | | 1 | 2 | 0,34 |
| Kos | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1,60 |
| Kwiczół | 1 | 2 | 4 | 3 | | 1,14 |
| Śpiewak | 2 | 1 | 1 | 2 | | 0,69 |
| Trzciniak | | | 1 | 1 | | 0,23 |
| Trzcinniczek | | | 1 | 1 | | 0,23 |
| Rokitniczka | | | 2 | 2 | | 0,46 |
| Kapturka | 8 | 5 | 6 | 7 | 4 | 3,43 |
| Świstunka | 2 | 2 | 1 | 2 | | 0,80 |
| Piecuszek | 5 | 4 | 6 | 4 | 3 | 2,51 |
| Pierwiosnek | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 2,97 |
| Modraszka | 2 | 1 | | 1 | | 0,46 |
| Bogatka | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1,49 |

| | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Czubatka | | 2 | 2 | 1 | | 0,57 |
| Sosnowka | 1 | 2 | 2 | | 1 | 0,69 |
| Pełzacz ogrodowy | 2 | 1 | | | | 0,34 |
| Szpak | | | | | 14 | 1,60 |
| Wilga | | 1 | 1 | 1 | 2 | 0,57 |
| Sójka | | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,57 |
| Sroka | 2 | 1 | | 1 | | 0,46 |
| Mazurek | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0,80 |
| Zięba | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 3,77 |
| Grubodziób | | 1 | | 2 | | 0,34 |
| Dzwoniec | | | 2 | | 2 | 0,46 |
| Makolągwa | | 1 | | | | 0,11 |
| Potrzeszcz | | 1 | | 1 | | 0,23 |
| Trznadel | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2,40 |
| Ortolan | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1,60 |
| Razem | 76 | 106 | 101 | 166 | 188 | 72,8 |

Przedstawiona w tabeli 2 lista gatunków ptaków spotykanych w okresie lęgowym na terenie farmy wiatrowej wydaje się zaważać rzeczywistą bioróżnorodność awifauny tego terenu.

Wynika to z objęcia jej umownymi granicami dość dużego terenu, z którego jedynie niewielka część znajduje się w bezpośrednim otoczeniu planowanych turbin wiatrowych. Stąd też w cytowanej tabeli znalazły się choćby ptaki wodne i szuwarowe, który były stwierdzane jedynie na terenie stawów w Słominie i nigdy nie pojawiały się w otoczeniu planowanych turbin.

Inaczej przedstawia się sytuacja ptaków leśnych. Jakkolwiek w skali całej farmy wiatrowej przeważają ptaki krajobrazu rolniczego to kilka turbin zlokalizowanych jest blisko lasów.

Część gatunków leśnych, jak np. dzięcioł czarny i duży, śpiewak, rudzik, pleszka, muchołówka szara czy strzyżyk, stwierdzana była jednak wyłącznie w pobliżu największego na badanym terenie kompleksu leśnego, na zachód od Nacpolska.

Niewielką część awifauny tworzyły dodatkowo ptaki synantropijne, spotykane wewnątrz granic farmy, lecz z natury rzeczy ograniczone do sąsiedztwa zabudowań, które tym samym gniazdowały z dala od planowanych turbin. Należały tu choćby wróbel domowy, kopcuszek i kulczyk.

Z grupy gatunków ściśle towarzyszących człowiekowi regularne loty w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji wiatraków odbywały właściwie jedynie jaskółki – dymówka i oknówka.

Poznaniu rzeczywistej różnorodności awifauny lęgowej farmy wiatrowej wydają się lepiej służyć kwadraty MPPL, które zostały wyznaczone w bezpośrednim otoczeniu turbin wiatrowych. Wyznaczono 3 powierzchnie (2 kwadraty oraz 1 transekt MPPL), które zdają się odzwierciedlać zróżnicowanie krajobrazu farmy wiatrowej.

Kwadrat nr 1 wyznaczono na terenie, który stanowił najbogatszą na całym obszarze mozaikę pól, przesuszonych łąk i niewielkich powierzchniowo lasów liściastych z przewagą olszy czarnej.

Kwadrat nr 2 jest reprezentatywny dla spotykanej we wschodniej części terenu mozaiki polno-leśnej na słabych, piaszczystych i suchych glebach.

Transekt nr 3, która nie jest kwadratem ze względu na brak dróg, którymi można by poprowadzić transekty (aby uzyskać kwadrat), wydaje się dobrze odzwierciedlać stosunki przyrodnicze panujące na dominujących w skali całej farmy wiatrowej polach uprawnych, z otwartym krajobrazem prawie pozbawionym drzew i stosunkowo dużym areałem poszczególnych upraw.

Wyniki liczeń na transektach MPPL przeliczono na zagęszczenia opierając się na głosach terytorialnych samców. Zagęszczenie ptaków lęgowych na poszczególnych powierzchniach przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Zagęszczenie poszczególnych gatunków lęgowych ptaków na poszczególnych powierzchniach MPPL (pary/km²).

| Lp. | nazwa gatunkowa | 1 | 2 | 3 |
|-----|--------------------|---|---|----|
| 1. | Przepiórka | | | 1 |
| 2. | Bażant | 4 | 1 | 1 |
| 3. | Grzywacz | 2 | | |
| 4. | Turkawka | 1 | | |
| 5. | Dzięciołek | 1 | | |
| 6. | Skowronek | 2 | 2 | 35 |
| 7. | Lerka | | 6 | |
| 8. | Świergotek drzewny | | 4 | |
| 9. | Pliszka żółta | 5 | | 13 |
| 10. | Słownik szary | 3 | | |

| | | | | |
|-----|-------------|----|----|---|
| 11. | Pokląskwa | 1 | | 2 |
| 12. | Kos | 13 | 2 | |
| 13. | Zaganiacz | 1 | 1 | |
| 14. | Gajówka | 2 | | |
| 15. | Cierniówka | 1 | | 2 |
| 16. | Kapturka | 11 | 1 | |
| 17. | Świstunka | | 1 | |
| 18. | Piecuszek | 1 | 12 | |
| 19. | Pierwiosnek | 14 | 2 | |
| 20. | Bogatka | 1 | 3 | |
| 21. | Wilga | 1 | 1 | 1 |
| 22. | Sójka | | 1 | |
| 23. | Sroka | | | 1 |
| 24. | Zięba | 4 | 7 | |
| 25. | Makolągwa | 1 | | |
| 26. | Potrzeszcz | 1 | | |
| 27. | Trznadęł | 6 | 7 | |
| 28. | Ortolan | 1 | 11 | |

Porównanie wyników liczeń z obszaru planowanej inwestycji i wyników pozyskanych podczas badań prowadzonych na powierzchniach próbnych MPPL, jest trudne, ponieważ powierzchnie próbne MPPL wybiera się losowo i mogą to być tereny zarówno rolne, jak i leśne. Położone nawet blisko siebie powierzchnie o niejednorodnym habitacie, różnią się znacznie mocniej niż podobne obszary pod względem środowiskowym, położone nawet w dużej odległości od siebie.

Zagęszczenia ptaków najpospolitszych można porównać z dostępnymi publikacjami, i tak np. zagęszczenie pliszki żółtej *Motacilla flava* waha się w Polsce od 5,5 do 28,7 par/km², natomiast zagęszczenie skowronka *Aluda arvensis* waha się od 12 do 90 par/km² (Tryjanowski i in. 2009).

Inwentaryzacja prowadzona w okresie lęgowym na najbardziej reprezentatywnej dla farmy wiatrowej powierzchni 3, metodyką stosowaną w monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL) pozwoliła wykazać łącznie 35 par skowronka *Aluda arvensis*

oraz 13 par pliszki żółtej *Motacilla flava*. Na tej podstawie należy uznać, że zagęszczenie pliszki żółtej było na poziomie średnim, natomiast zagęszczenie skowronka należy uznać za dość wysokie. Różnorodność ptaków lęgowych na powierzchni nr 3, którą z pewnością można uznać za najbardziej reprezentatywną dla analizowanej farmy wiatrowej jest nieco niższa od średniej notowanej w kwadratach MPPL. Za dość niezwykły można uznać skład awifauny lęgowej kwadratu nr 2.

Zróznicowanie awifauny lęgowej poszczególnych kwadratów wyraźnie odzwierciedla różnorodność środowisk całej farmy wiatrowej, z wyjątkiem rozsianych na jej powierzchni terenów zajętych przez zabudowę wsi.

Planowane turbiny zawsze są jednak oddalone od zabudowań, stąd taki dobór kwadratów wydaje się uzasadniony. Należy zwrócić uwagę, że zdecydowana większość turbin wiatrowych planowana jest w miejscach, które swym charakterem odpowiadają powierzchni nr 3.

Wykazywała ona najmniejszą różnorodność ptaków, natomiast dwa bogatsze kwadraty pokazują charakter lokalnej awifauny w szerszym kontekście.

W okresie lęgowym notowano dość znaczną aktywność powietrzną ptaków, w tym zwłaszcza gatunków szponiastych i brodzących. Liczebności poszczególnych taksonów notowane ze wszystkich punktów obserwacyjnych przedstawiają tabele 4a-d.

Tabela 4a. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 1 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|--------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 |
| < 50 m | Bocian biały | | 1 | | 1 | |
| | Czapla siwa | | | 1 | | |
| | Myszołów | | 1 | | 1 | 1 |
| | Pustułka | | | 1 | | |
| | Czajka | | | 2 | | |
| | Kruk | | 2 | | 1 | 3 |
| | Wrona | | | 2 | 1 | |
| | Gawron | | 4 | | 3 | 2 |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|
| | Kawka | | | 1 | | |
| | Sroka | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |

Tabela 4b. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 2 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|--------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 |
| < 50 m | Bocian biały | | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | Myszołów | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| | Czajka | | | | | |
| | Gołąb domowy | 6 | 4 | | 5 | |
| | Grzywacz | 5 | | | | |
| | Wrona | | 3 | 1 | 2 | |
| | Gawron | 1 | 2 | 7 | 1 | 2 |
| | Kawka | 1 | | | | |
| | Sroka | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | Szpak | | 15 | 22 | 14 | 38 |
| 50– 150 m | Bocian biały | | 2 | | 1 | |
| | Myszołów | 1 | | | | 2 |

Tabela 4c. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 3 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|--------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | | 5.05 | 14.05 | 20.05 | 11.06 | 28.06 |
| < 50 m | Bocian biały | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | Myszołów | 2 | 1 | 1 | | 1 |
| | Krogulec | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| | Grzywacz | 2 | | 2 | 1 | 3 |
| | Kwiczół | | | | 17 | |
| | Śpiewak | | 1 | | | |
| | Wilga | | | 2 | | 5 |
| | Kruk | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | Czyż | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--------------|---|--|--|---|---|
| | Zięba | | | | | |
| 50- 150 m | Bocian biały | | | | | 1 |
| | Myszołów | | | | 1 | |
| | Kruk | 1 | | | | |

Tabela 4d. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 4 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|------------------|--|-------|------|-------|-------|
| | | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 |
| < 50 m | Bocian czarny | | | | 2 | 3 |
| | Bocian biały | | | | 1 | 2 |
| | Błotniak stawowy | | | | 1 | 1 |
| | Czajka | 1 | | | | |
| | Grzywacz | | | 4 | | |
| | Gołąb domowy | 2 | | 1 | | |
| | Szpak | 17 | | 26 | | |
| | Gawron | | 30 | | | |
| | Kawka | | 15 | | | |
| | Czyż | 35 | | | | |
| 50- 150 m | Bocian czarny | | | 2 | 1 | |
| | Myszołów | | 1 | 3 | | |

3.2. Okres polęgowy

W okresie polęgowym zaznaczył się dość wyraźny spadek różnorodności notowanych ptaków. Część ptaków lęgowych obserwowana była w grupach rodzinnych bądź formowała większe stada, jednakże brak było wyraźnych koncentracji polęgowych, zwłaszcza w odniesieniu do gatunków potencjalnie wrażliwych na oddziaływanie wiatraków, jak np. bociany czy żurawie.

Liczebność poszczególnych gatunków ptaków notowanych podczas kolejnych kontroli transektów przedstawia tabela 5.

Tabela 5a. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Pruszczyn - Rostkowice w okresie polęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.07 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Bogatka | 2 | | | 0,32 |
| Czajka | | 6 | | 0,95 |
| Dymówka | 36 | 26 | 39 | 16,03 |
| Dzwoniec | 2 | | | 0,32 |
| Grzywacz | 2 | | | 0,32 |
| Krogulec | | | 1 | 0,16 |
| Kuropatwa | | | 2 | 0,32 |
| Makolągwa | | 2 | | 0,32 |
| Mazurek | | 2 | | 0,32 |
| Modraszka | 7 | | | 1,11 |
| Piecuszek | | 1 | | 0,16 |
| Pliszka siwa | 6 | | 4 | 1,59 |
| Pliszka żółta | 16 | 12 | 6 | 5,40 |
| Potrzeszcz | 5 | 1 | 4 | 1,59 |
| Skowronek | 33 | 27 | 25 | 13,49 |
| Sroka | 2 | | | 0,32 |
| Szpak | 25 | | 19 | 6,98 |
| Trznadel | 3 | | | 0,48 |
| Wilga | 1 | | | 0,16 |
| Zięba | 1 | | | 0,16 |
| Razem | 141 | 77 | 100 | 50,48 |

Tabela 5b Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Bielice w okresie polęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.07 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Bażant | | 1 | | 0,33 |
| Bogatka | 4 | | | 1,33 |
| Cierniówka | | 1 | | 0,33 |
| Dymówka | 12 | | | 4,00 |

| | | | | |
|-----------|----|---|---|-------|
| Dzwoniec | | 3 | | 1,00 |
| Kwiczół | 7 | | | 2,33 |
| Makolągwa | 2 | | | 0,67 |
| Mazurek | 5 | | | 1,67 |
| Sójka | 4 | | | 1,33 |
| Szczygieł | | | 1 | 0,33 |
| Szpak | | | 1 | 0,33 |
| Zięba | 1 | | | 0,33 |
| Razem | 35 | 5 | 2 | 14,00 |

Tabela 5c. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Raszewo w okresie połęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.08 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Bogatka | 5 | | | 0,95 |
| Cierniówka | 1 | 1 | | 0,38 |
| Czarnogłówka | 2 | | | 0,38 |
| Dymówka | 2 | | | 0,38 |
| Dzięcioł duży | 1 | | | 0,19 |
| Dzwoniec | 3 | | | 0,57 |
| Gąsiorek | 1 | | | 0,19 |
| Kapturka | 1 | | 3 | 0,76 |
| Kos | 1 | | | 0,19 |
| Kuropatwa | | 1 | | 0,19 |
| Kwiczół | 4 | | | 0,76 |
| Mazurek | 2 | | | 0,38 |
| Modraszka | 3 | | | 0,57 |
| Pięgża | 1 | | | 0,19 |
| Potrzeszcz | 2 | | 1 | 0,57 |
| Sroka | 1 | | 1 | 0,38 |
| Szczygieł | | | 4 | 0,76 |
| Trznadel | 3 | | | 0,57 |
| Zięba | 2 | | 4 | 1,14 |
| Razem | 35 | 2 | 13 | 13,89 |

Tabela 5d. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kobylniki-Sobanice w okresie połęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.07 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Bogatka | | 4 | 6 | 2,78 |
| Kos | 2 | 1 | | 0,83 |
| Kwiczół | 6 | | | 1,67 |
| Lerka | 4 | 1 | | 1,39 |
| Modraszka | 2 | 1 | 2 | 1,39 |
| Ortolan | 5 | 3 | | 2,22 |
| Piecuszek | 4 | | | 1,11 |
| Sójka | | 2 | | 0,56 |
| Trznadel | 5 | | 1 | 1,67 |
| Wilga | 1 | | | 0,28 |
| Zięba | 2 | | 2 | 1,11 |
| Razem | 31 | 12 | 11 | 15,00 |

Tabela 5e Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kol. Nacpolsk-Słomin w okresie połęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.07 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Bogatka | 4 | | | 0,95 |
| Czajka | | 2 | | 0,48 |
| Dymówka | 4 | | 6 | 2,38 |
| Dzwoniec | 4 | | | 0,95 |
| Gawron | | 23 | | 5,48 |
| Grzywacz | 5 | | 6 | 2,62 |
| Mazurek | 5 | | | 1,19 |
| Pliszka żółta | 3 | 4 | | 1,67 |
| Potrzeszcz | 2 | | 2 | 0,95 |
| Sierpówka | 2 | | | 0,48 |
| Skowronek | 17 | 20 | | 8,81 |
| Szpak | 28 | | | 6,67 |

| | | | | |
|----------|----|----|----|-------|
| Trznadel | 3 | | | 0,71 |
| Wróbel | 7 | | 12 | 4,53 |
| Razem | 84 | 49 | 26 | 22,08 |

Tabela 5f. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Słomin - Kobylniki w okresie połęgowym.

| Nazwa gatunkowa | 16.07 | 06.08 | 20.08 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| Brzegówka | 12 | | | 1,67 |
| Bocian biały | | 1 | | 0,14 |
| Bogatka | 3 | | | 0,42 |
| Czajka | | | 40 | 5,56 |
| Dymówka | 23 | | 50 | 10,14 |
| Grzywacz | | | 1 | 0,14 |
| Kos | 1 | | | 0,14 |
| Kruk | 1 | | | 0,14 |
| Modraszka | 2 | | | 0,28 |
| Myszołów zwyczajny | | 1 | | 0,14 |
| Pierwiosnek | 1 | | | 0,14 |
| Pliszka siwa | 3 | | | 0,42 |
| Skowronek | 12 | | | 1,67 |
| Sroka | | | 3 | 0,42 |
| Srokosz | | 1 | | 0,14 |
| Trznadel | 5 | 3 | | 1,11 |
| Zięba | 3 | | | 0,42 |
| Razem | 66 | 6 | 94 | 23,06 |

Intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej w okresie połęgowym przedstawiono w tabeli 6. Zdecydowana większość spośród przelatujących nad farmą ptaków poruszała się poniżej strefy działania rotora turbin wiatrowych.

Ptaki latające wyżej należały zaledwie do 5 gatunków a loty na takich wysokościach były rzadkie (zaledwie 10 ptaków w całym okresie połęgowym). Nie zaobserwowano żadnych ptaków lecących powyżej 150 m nad ziemią.

Tabela 6. Natężenie przelotów ptaków w poszczególnych strefach wysokości nad ziemią dla kolejnych kontroli i dla poszczególnych punktów obserwacyjnych

| Wysokość przelotu | Gatunek | Liczba osobników/godzinę obserwacji | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------------------------------|---|----|----|-------|----|---|---|--------|----|---|----|
| | | 16. 07 | | | | 6. 08 | | | | 20. 08 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| < 50 m | Bocian biały | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 1 | |
| | Błotniak stawowy | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | |
| | Myszołów | 3 | 1 | | | | 1 | 3 | 2 | | | 2 | |
| | Krogulec | | | | | | | | | | | 1 | |
| | Jastrząb | | | | | | | 1 | | | | 1 | |
| | Kobuz | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | Pustułka | 1 | | | | | | | | | | | |
| | Czajka | | | | | 4 | | | 6 | | | | |
| | Grzywacz | | 2 | | 5 | | 8 | 2 | | | | 1 | 6 |
| | Gołąb domowy | | 5 | | | | | | | | | | |
| | Kukułka | | | | | | | | | | | 1 | |
| | Dymówka | 10 | 5 | 11 | 19 | 8 | | | | 61 | | | 39 |
| | Kos | | | 2 | | | | 2 | | | | 1 | |
| | Wilga | | | | | 1 | | 2 | | | | | |
| | Szpak | 27 | | | 35 | | | | | 15 | | | 3 |
| | Sójka | | 3 | | | | | | | | | 3 | |
| | Kruk | | 3 | 1 | | 3 | | | | 2 | | | |
| | Kawka | | | 1 | | | | | | | | | |
| Gawron | | | | 19 | | | | | | | | | |
| Zięba | | | 7 | | | | 25 | | | | 11 | | |
| 50 - 150 m | Bocian biały | | | | | | 1 | | | | | | |
| | Myszołów | 1 | 1 | | 1 | | 2 | | | | | | |
| | Kobuz | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | Czajka | | | | | | | | 2 | | | | |
| | Kruk | | | | | | | | | | | | |

3.3. Okres wędrówek jesiennych

Jesienny przelot ptaków nie zaznaczył się zbyt wyraźnie na badanym obszarze. Oprócz ptaków, które można zaliczyć do stałych rezydentów farmy wiatrowej, notowano głównie wędrujące stada pospolitych gatunków.

Niemal zupełnie brak było wśród nich ptaków wodno-błotnych. Teren planowanej inwestycji nie służył też jako ważne miejsce przystankowe dla wędrujących ptaków.

Liczebności poszczególnych gatunków ptaków zaobserwowanych na transektach w okresie wędrówek jesiennych przedstawia tabela 7a-f, zaś w tabeli 8a-d przedstawiono wyniki obserwacji punktowych dla tego okresu.

Tabela 7a. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Pruszczyn-Rostkowice w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Czapla biała | 1 | | | | | | | 0,07 |
| Czapla siwa | 6 | 1 | | | | | 1 | 0,54 |
| Dymówka | 26 | 39 | 19 | | | | | 5,71 |
| Dzwoniec | | | | | | | 20 | 1,36 |
| Gawron | 130 | 45 | | | | | 23 | 13,47 |
| Grzywacz | 2 | 40 | 14 | | | | | 3,81 |
| Jer | | | | | | | 12 | 0,82 |
| Kos | | | | | | 1 | | 0,07 |
| Krogulec | | | | | | 1 | | 0,07 |
| Kruk | 2 | 1 | | | | | 2 | 0,34 |
| Krzyżówka | | | | 1 | | | | 0,07 |
| Makolągwa | | | | | 3 | | | 0,20 |
| Mazurek | | | | | | | 12 | 0,82 |
| Modraszka | | | | 17 | 8 | | | 1,70 |
| Myszołów zwyczajny | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 0,88 |
| Pliszka siwa | | | | | | | | 0,00 |
| Pliszka żółta | 11 | | 4 | 2 | | | | 1,16 |
| Pustułka | 1 | | | | | | | 0,07 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|----|----|----|----|----|-------|
| Skowronek | | | | 22 | 10 | 4 | | 2,45 |
| Sójka | | | 3 | 4 | | 1 | | 0,54 |
| Strzyżyk | | 1 | | | | | | 0,07 |
| Sroka | | | | 1 | 2 | 1 | | 0,27 |
| Szpak | 127 | 20 | | 13 | 23 | 1 | | 12,52 |
| Szpak | | 20 | | | | | | 1,36 |
| Trznadel | | | | 4 | 8 | 2 | 6 | 1,36 |
| Zięba | | | 23 | 3 | 8 | | | 2,31 |
| Razem | 309 | 168 | 65 | 69 | 63 | 12 | 79 | 52,04 |

Tabela 7b. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Bielice w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bogatka | | | | | | 5 | | 0,71 |
| Dymówka | 25 | 12 | | | | | | 5,29 |
| Dzięcioł czarny | | | | | | 1 | | 0,14 |
| Gołąb domowy | | | | 5 | | | | 0,71 |
| Grzywacz | | 5 | 20 | | | | | 3,57 |
| Kruk | | | | | 1 | | 6 | 1,00 |
| Kwiczol | | | | | 2 | | | 0,29 |
| Mazurek | | | | 12 | 11 | 14 | 10 | 6,71 |
| Pliszka żółta | 2 | | | | | | | 0,29 |
| Pokląskwa | | | 1 | | | | | 0,14 |
| Sójka | 1 | 2 | | | 1 | | | 0,57 |
| Zięba | | | | 2 | 1 | | | 0,43 |
| Razem | 28 | 19 | 21 | 19 | 16 | 20 | 16 | 19,86 |

Tabela 7c. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Raszewo w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Bogatka | | | | 9 | 5 | | | 1,14 |
| Czarnogłówka | | | | | 1 | | | 0,08 |
| Dymówka | 5 | 5 | 10 | | | | | 1,63 |
| Dzięcioł duży | | | | | | | 1 | 0,08 |
| Dzięcioł zielony | | | 1 | | | | | 0,08 |
| Dzwoniec | | 18 | | | 8 | | | 2,12 |
| Gąsiorek | | | 1 | | | | | 0,08 |
| Kos | | | 1 | | | 1 | 1 | 0,24 |
| Łozówka | 1 | | | | | | | 0,08 |
| Mazurek | | | | 16 | 36 | 15 | | 5,47 |
| Modraszka | 2 | 4 | | | 7 | | | 1,06 |
| Pięgża | 1 | | | | | | | 0,08 |
| Potrzeszcz | | | | | | 1 | | 0,08 |
| Sójka | | | | | | | 2 | 0,16 |
| Sroka | | | | | | 2 | | 0,16 |
| Strzyżyk | | 1 | | | | | | 0,08 |
| Trznadel | | | | | | 2 | | 0,16 |
| Zięba | | | 14 | | | | | 1,14 |
| Razem | 9 | 28 | 27 | 25 | 57 | 21 | 4 | 13,98 |

Tabela 7d. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kobylniki-Sobanice w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Błotniak stawowy | 1 | 1 | | | | | | 0,24 |
| Bogatka | | | 1 | 17 | 4 | | | 2,62 |
| Cierniówka | | | 2 | | | | | 0,24 |
| Dymówka | 30 | 18 | 2 | | | | | 5,95 |
| Kos | | | | 2 | 4 | | | 0,71 |

| | | | | | | | | |
|---------------|----|----|---|----|----|----|---|-------|
| Kwiczół | | | | 1 | 2 | | | 0,36 |
| Modraszka | 12 | 8 | 3 | 15 | 13 | 12 | | 7,50 |
| Piecuszek | | | 1 | | | | | 0,12 |
| Pliszka żółta | 3 | 1 | | | | | | 0,48 |
| Raniuszek | 15 | | | 1 | | | | 1,90 |
| Rudzik | 1 | 3 | | 4 | 3 | | | 1,31 |
| Sójka | | | | | 1 | | | 0,12 |
| Trznadel | | | | | | 3 | | 0,36 |
| Zięba | 2 | 2 | | | | | | 0,48 |
| Razem | 64 | 33 | 9 | 40 | 27 | 15 | 0 | 22,38 |

Tabela 7e. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kol. Nacpolsk-Słomin w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Błotniak łąkowy | 1 | | | | | | | 0,10 |
| Błotniak stawowy | 3 | 1 | | | | | | 0,41 |
| Dymówka | 19 | 25 | | | | | | 4,49 |
| Dzwoniec | | | | | 16 | 45 | 20 | 8,27 |
| Gawron | | | | 150 | 30 | | | 18,37 |
| Grzywacz | | 20 | | | | | | 2,04 |
| Kobuz | 1 | | | | | | | 0,10 |
| Kopciuszek | 1 | | | | | | | 0,10 |
| Kuropatwa | | | 3 | | | | | 0,31 |
| Mazurek | | | | | | | 60 | 6,12 |
| Myszołów zwyczajny | | | | 1 | 1 | | | 0,20 |
| Pliszka żółta | | | | 5 | 2 | | | 0,71 |
| Potrzeszcz | | | | 4 | 5 | | | 0,92 |
| Skowronek | | | 12 | | | | | 1,22 |
| Szczygieł | | | | 2 | 8 | | | 1,02 |
| Trznadel | | | | | 6 | 13 | | 1,94 |
| Wróbel | | | | 12 | 20 | | | 3,27 |
| Razem | 25 | 46 | 15 | 174 | 88 | 58 | 80 | 49,59 |

Tabela 7e. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Słomin-Kobylniki w okresie jesiennych wędrówek.

| Nazwa gatunkowa | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| Brzegówka | 10 | | | | | | | 0,82 |
| Oknówka | 100 | | | | | | | 8,16 |
| Bogatka | | | | | 3 | | | 0,24 |
| Dymówka | 90 | 50 | | | | | | 11,43 |
| Grzywacz | 1 | 33 | | | | | | 2,78 |
| Jastrząb | | | 1 | | | | | 0,08 |
| Kos | | | | 2 | 3 | | | 0,41 |
| Kruk | | | | | | 2 | | 0,16 |
| Modraszka | | | 25 | | 2 | | | 2,20 |
| Myszołów zwyczajny | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0,41 |
| Pierwiosnek | | | | 1 | | | | 0,08 |
| Pliszka siwa | 1 | | | | | | | 0,08 |
| Skowronek | | | 12 | 3 | 2 | | | 1,39 |
| Szczygieł | 8 | 10 | | | | | | 1,47 |
| Trznadel | | | 3 | | 10 | | | 1,06 |
| Zięba | | | 30 | 1 | 12 | | | 3,51 |
| Razem | 211 | 93 | 72 | 8 | 32 | 3 | 1 | 34,29 |

Tabela 8a. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 1.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 |
| < 50 m | Błotniak stawowy | 2 | | | | | | |
| | Myszołów | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | Pustułka | 1 | | | | | | |
| | Grzywacz | 12 | 32 | 20 | | | | |
| | Skowronek | | | | 1 | 8 | | |
| | Dymówka | 92 | 31 | 10 | | | | |
| | Szpak | 57 | 30 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------|-------------|----|----|--|----|----|---|---|
| | Kruk | 3 | 2 | | | | | 2 |
| | Gawron | 11 | 45 | | | | | |
| | Sroka | | | | 2 | 3 | 2 | |
| | Sójka | | | | | 2 | | |
| | Zięba | | | | 20 | 15 | | |
| | Makolągwa | | | | 2 | | | |
| 50-150 m | Czapla siwa | 10 | | | | | | |
| | Myszołów | 1 | | | 3 | | | 5 |
| | Kobuz | 1 | | | | | | |
| | Skowronek | | | | 20 | | | |

Tabela 8b. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 2.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|-------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 |
| < 50 m | Błotniak stawowy | 1 | | 1 | | | | |
| | Myszołów | | | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| | Myszołów włochaty | | | | | 1 | | |
| | Czajka | | | 5 | | | | |
| | Grzywacz | 7 | 9 | | | | | |
| | Dymówka | 15 | 17 | 20 | | | | |
| | Szapka | | | 40 | | | | |
| | Jer | | | | | | | 9 |
| | Dzwoniec | 4 | | | | | | |
| 50 – 150 m | Myszołów | | | | 1 | | | |
| | Czajka | | | 15 | | | | |

Tabela 8c. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 3.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 |
| | Błotniak stawowy | 1 | 1 | | | | | |
| | Myszołów | | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | Krogulec | 1 | | | | | | |
| | Jastrząb | | | | 1 | | | |

| | | | | | | | | |
|----------|---------------------|----|----|----|----|----|----|--|
| < 50 m | Grzywacz | | | 1 | | | | |
| | Dymówka | 20 | 12 | 10 | | | | |
| | Kruk | 2 | 4 | 5 | | | 1 | |
| | Raniuszek | 15 | 12 | | | | | |
| | Sójka | | | | 4 | | | |
| | Zięba | | | 28 | 30 | 20 | | |
| | n.oz. Passeriformes | | | | | | 20 | |
| 50-150 m | Myszołów | | 2 | | 5 | 3 | | |
| | Kobuz | 1 | | | | | | |
| | Skowronek | | | | | | | |
| | Kruk | | | 4 | | | | |

Tabela 8d. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 4.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 07.09 | 14.09 | 21.09 | 02.10 | 14.10 | 30.10 | 13.11 |
| < 50 m | Błotniak stawowy | 3 | 2 | | | | | |
| | Sierpówka | | | | | | 5 | |
| | Grzywacz | 22 | 14 | | | | | |
| | Skowronek | | | 35 | | | | |
| | Dymówka | 31 | 40 | 15 | | | | |
| | Gawron | | | 180 | 45 | | | |
| | Potrzeszcz | | | | 8 | | | |
| 50-150 m | Gawron | | | 20 | | | | |

Wędrowniki dalekodystansowe pozwoliły ptakom zasiedlić nawet najbardziej północne i izolowane regiony Ziemi. Jednak niektóre gatunki nie migrują wcale i cały rok spędzają w okolicy terytorium lęgowego. Są to m.in. dzięcioł duży, dzięcioł średni, bażant, kuropatwa, puszczyk, pójdzka czy czubatka.

Inne, głównie ptaki blaszkodziobe i siewkowce, a także pospolite kosy i skowronki wędrują jesienią w kierunku południowo-zachodnim na zimowiska znajdujące się w zachodniej Europie. Wiele ptaków europejskich wędruje jeszcze dalej – do tropikalnej

Afryki. Są to zarówno ptaki duże, na przykład bociany białe, orliki, jak i niewielki, ważący 10 gram – piecuszek. Wędrujące ptaki wykorzystują różne techniki lotu. Większość leci aktywnie, przez co może się przemieszczać bez względu na warunki pogodowe, a także porę dnia i nocy. Gatunki o dużej powierzchni skrzydeł, wykorzystują podczas migracji prądy konwekcyjne pojawiające się nad lądem i unikają otwartych wód, przez co ich trasy przelotu często zawężają się nad cieśninami w Europie i na Bliskim Wschodzie.

Technika lotu wykorzystywana podczas podróży i związek z odpowiednim biotopem także wpływa na koncentrację ptaków migrujących. Na przykład ptaki leśne i stepowe (drozdy, łuszczaki, jaskółki, skowronki) wędrują szerokim frontem, natomiast wąskimi szlakami, wzdłuż wybrzeży morskich i dolin rzecznych, wędrują ptaki związane ze środowiskiem wodnym. Przez cieśniny morskie i przełęcz górskie chętnie przelatują ptaki wykorzystujące prądy wznoszące.

Na badanym terenie brakuje oczywistych, wyżej wymienionych, miejsc, które ze względu na ukształtowanie powierzchni, wpływałyby na powstawanie miejsc koncentracji ptaków migrujących, tzw. korytarzy przelotów. Jednakże, jak pokazują badania ornitologiczne prowadzone przez współautora niniejszego opracowania, czasem korytarze migracyjne występują niezależnie od ukształtowania terenu.

Na monitorowanych powierzchniach wyraźnie zaznaczyła się wędrownka dymówek. Ich znaczne ilości notowano 20 sierpnia i 7 września. Kontrola przeprowadzona 7 września dodatkowo wykazała 7 przelatujących błotniaków stawowych *Circus aeruginosus*, w tym w okolicy Kolonii Nacpolsk 3 osobniki i ponadto 1 osobnik błotniaka łąkowego *Circus pygargus*.

Tego samego dnia nad Rostkowicami zaobserwowano klucz czapli siwych *Ardea cinerea*, podążających w kierunku południowym, a także stada gawronów *Corvus frugilegus* w okolicy Pruszczyna i Rostkowic.

Duże zgrupowania gawronów zanotowano także w okolicy Kolonii Nacpolsk. 2 października widziano ok. 250 przemieszczających się ptaków. Również 2 października zaobserwowano 12 myszołowów *Buteo buteo*. Część tych ptaków na pewno wędrowała, o czym świadczy obserwacja trzech osobników przemieszczających się na dużej wysokości w okolicach Kobylnik.

Pozostałe gatunki wykazane podczas wędrówek nie osiągały na badanym terenie ponadprzeciętnych liczebności. Obserwacje prowadzone w okresie jesiennym zwracają uwagę na dwa obszary mogące stanowić ewentualne żerowiska dla ptaków wędrujących. Są to Kolonia Nacpolsk i Rostkowice. Na jednej, jak i na drugiej powierzchni notowano stada wędrujących gawronów. Poza tymi obserwacjami warto zwrócić uwagę na powtarzające się obserwacje czapli siwej w okolicach Rostkowic.

Intensywność wędrówki jesiennej na badanym terenie należy uznać za umiarkowaną. Obserwacje zgrupowań ptaków wystąpiły kilkakrotnie i nie dają podstaw do wykluczenia wyżej wymienionych lokalizacji.

3.4. Okres zimowy

W okresie zimowym z obszaru farmy wiatrowej korzystało stosunkowo niewiele ptaków, zarówno w sensie ilościowym jak i jakościowym. Poza kilkoma stadami pospolitych wróblaków nie były obserwowane poważniejsze zgrupowania ptaków zimujących. Szczegółową liczebność poszczególnych gatunków, z podziałem na poszczególne rejony farmy wiatrowej przedstawia tabela 6.

Tabela 9a. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Pruszczyn-Rostkowice w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 08.03 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------------------------------|
| Bażant | | | | 1 | | | 1 | 0,14 |
| Bogatka | 3 | | | | | | | 0,20 |
| Czapla siwa | | | 2 | 3 | | 4 | | 0,61 |
| Dzwoniec | 5 | | | | | | 5 | 0,68 |
| Grzywacz | | | | | | 2 | | 0,14 |
| Jer | 3 | 6 | | | | | | 0,61 |
| Krogulec | | | | 1 | | | | 0,07 |
| Kruk | 1 | 2 | | | | | | 0,20 |
| Kuropatwa | | | | 4 | | | 6 | 0,68 |

| | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Makolągwa | | | | 4 | | | 2 | 0,41 |
| Mazurek | 30 | 4 | 12 | | 16 | 7 | 14 | 5,65 |
| Modraszka | | | 4 | | 6 | 2 | 7 | 1,29 |
| Myszołów zwyczajny | | 1 | | | | | 1 | 0,14 |
| Myszołów włochaty | | 1 | | | | | | 0,07 |
| Potrzeszcz | | | | 7 | | | 2 | 0,61 |
| Sójka | | | | | 3 | | | 0,20 |
| Sroka | | | | 2 | | 2 | 3 | 0,48 |
| Szpak | | | | | 1 | | 2 | 0,20 |
| Trznadel | 2 | | | | 8 | 14 | 5 | 1,97 |
| Wróbel | | | 8 | 5 | | 7 | 8 | 1,90 |
| Razem | 44 | 14 | 26 | 27 | 34 | 38 | 56 | 16,26 |

Tabela 9b. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Bielice w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8. 03 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------------------------|
| Bazant | 6 | | | | | | | 0,86 |
| Bogatka | 3 | 4 | | 2 | | | 2 | 1,57 |
| Gawron | 2 | | | | | | | 0,29 |
| Kawka | 10 | | | | | | | 1,43 |
| Kruk | | | | | | 1 | | 0,14 |
| Makolągwa | 1 | | | | | | 2 | 0,43 |
| Mazurek | 40 | | | | 12 | | 7 | 8,43 |
| Myszołów włochaty | | | | 1 | | | | 0,14 |
| Myszołów zwyczajny | 1 | | 1 | | 1 | | | 0,43 |
| Raniuszek | | | | 12 | | | | 1,71 |
| Sójka | | | 2 | | 2 | | | 0,57 |
| Sroka | 5 | | | | | | 1 | 0,86 |
| Trznadel | | 16 | | | | | 2 | 2,57 |
| Razem | 68 | 20 | 3 | 15 | 15 | 1 | 14 | 19,43 |

Tabela 9c. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Raszewo w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|--------------------------------|
| Bogatka | 3 | | | | 3 | | 6 | 0,98 |

| | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Czarnogłówka | 1 | | | | | | | 0,08 |
| Czyż | 15 | 60 | | | | | | 6,12 |
| Dzięcioł duży | | | | 1 | | | 1 | 0,16 |
| Dzwoniec | | | | | | 2 | 5 | 0,57 |
| Mazurek | | | | | 50 | | 14 | 5,22 |
| Modraszka | 3 | | 9 | | | 7 | 2 | 1,71 |
| Myszołów zwyczajny | | 1 | | | | 1 | | 0,16 |
| Sójka | | | | 1 | | | 2 | 0,24 |
| Sroka | 4 | | | | | 2 | 1 | 0,57 |
| Trznadel | | | | | 8 | | 8 | 1,31 |
| Razem | 26 | 61 | 9 | 2 | 61 | 12 | 39 | 17,14 |

Tabela 9d. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kobylniki-Sobanice w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|---|
| Bogatka | | | | | | 4 | 2 | 0,71 |
| Kwiczół | 6 | | | | | | | 0,71 |
| Modraszka | | | | | 5 | | | 0,60 |
| Myszołów włochaty | | | 1 | 1 | | 1 | | 0,36 |
| Myszołów zwyczajny | | | 1 | | | | | 0,12 |
| Raniuszek | | | | 13 | | | 7 | 2,38 |
| Razem | 6 | 0 | 2 | 14 | 5 | 5 | 9 | 4,88 |

Tabela 9e. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kol. Nacpolsk-Słomin w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|---|
| Bogatka | 11 | | | | | | | 1,12 |
| Dzwoniec | 30 | 27 | | | | | 5 | 6,33 |
| Jer | | 15 | | | | | | 1,53 |
| Krzyżówka | | | | | 2 | | | 0,20 |

| | | | | | | | | |
|--------------|------------|------------|----------|-----------|----------|--|-----------|--------------|
| Kuropatwa | | | | 5 | | | 2 | 0,71 |
| Kwiczół | 1 | | | | | | 1 | 0,31 |
| Mazurek | 80 | 60 | | 15 | | | 3 | 16,12 |
| Sierpówka | 2 | | | 2 | | | 2 | 0,61 |
| Szpak | | | | | | | 3 | 0,41 |
| Trznadel | 12 | 30 | | | | | 5 | 5,41 |
| Wróbel | | | | | | | 7 | 1,22 |
| Razem | 136 | 132 | 0 | 22 | 2 | | 16 | 33,98 |

Tabela 9f. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Słomin-Kobylniki w okresie zimowym.

| Nazwa gatunkowa | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| Bogatka | | | 5 | | | | 2 | 0,57 |
| Czubatka | | | | | | | 3 | 0,24 |
| Dzięcioł średni | | | | | | 1 | | 0,08 |
| Jastrząb | | | 1 | | | | | 0,08 |
| Kos | | | | | | | 1 | 0,08 |
| Kowalik | | | | | | | 1 | 0,08 |
| Kruk | | 4 | | 2 | | | | 0,49 |
| Modraszka | | | | | 4 | | 1 | 0,41 |
| Myszołów zwyczajny | 2 | 1 | | | | | | 0,24 |
| Sosnowka | | | | | | 3 | | 0,24 |
| Sroka | | | | 1 | 5 | | 2 | 0,65 |
| Trznadel | | | | | | 8 | 4 | 0,98 |
| Wrona siwa | | | | | 3 | | 3 | 0,49 |
| Wróbel | | | | | | 12 | 2 | 1,14 |
| Razem | 2 | 5 | 6 | 3 | 12 | 24 | 19 | 5,18 |

W okresie zimowym ptaki skupiały się głównie w sąsiedztwie zabudowań, stąd wyraźnie wyższe ich liczebności w stosunku do długości transektu notowane były tam, gdzie trasy przemarszu wiodły przez wsie.

Zimą powtarzały się, sygnalizowane w poprzednich okresach obserwacje czapli siwych *Ardea cinerea* na północ od Rostkowic. Regularność ich pojawów w tym rejonie pozwala

na stwierdzenie, że ich obecność nie była przypadkowa, mimo że rolniczy krajobraz farmy wiatrowej, bez większych zbiorników wodnych, nie wydaje się atrakcyjny dla ptaków wodno-błotnych.

Już w pierwszej połowie lutego nad obszarem farmy wiatrowej pojawiły się gęsi *Anser sp.*, których klucz przeleciał w kierunku południowo-zachodnim nad Kobylnikami.

Tego samego dnia pojawił się tu także bielik *Haliaetus albicilla*. Dorosły ptak tego gatunku był obserwowany w lutym nad lasem porastającym Morenę Kobylnicką.

Czas obserwacji zbiegał się z początkiem okresu lęgowego tego gatunku. Sam obszar farmy wiatrowej nie jest zbyt atrakcyjny dla bielika a obecne tutaj enklawy leśne nie zapewniają dogodnych miejsc do budowy gniazda, nie mniej relatywnie bliska, bogata w pokarm dolina Wisły przy niewielkiej dostępności miejsc lęgowych każe poważnie rozważyć możliwość lęgu bielika na obszarze farmy.

W celu wykluczenia możliwości gnieźdzenia się tutaj naszego największego ptaka drapieżnego, przy następnych kontrolach został wydłużony czas obserwacji punktowych w pobliżu Kobylnik a następnie dokładnie przeszukano w celu wykrycia ewentualnego gniazda kompleks leśny porastający wzniesienie między Rostkowicami a Słominem.

Intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej nad farmą wiatrową była w tym okresie szczególnie niska. Przebywające na obszarze inwestycji myszołowy, będące najpospolitszymi ptakami szponiastymi polowały najczęściej z zasiadki a w strefie działania turbin pojawiały się tylko pojedyncze kruki. Wyraźnym urozmaiceniem ruchu w powietrzu nad parkiem wiatrowym były nieoczekiwane, lutowe przeloty gęsi i bielika.

Szczegółową liczebność poszczególnych taksonów dla poszczególnych punktów obserwacyjnych zawierają tabele 10a-d.

Tabela 10a. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 1.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|-------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 |
| | Myszołów | 2 | 1 | 2 | | | | 1 |
| | Myszołów włochaty | | | | 1 | | | |

| | | | | | | | | |
|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Krogulec | 1 | | | | | | |
| | Grzywacz | | | | | | 3 | |
| | Kruk | | | 2 | | 3 | | 2 |
| | Gawron | | | | 2 | 2 | | |
| | Sójka | | 1 | | | | | |
| 50-150 m | Myszołów | 1 | | | | | | 1 |
| | Kruk | | | | | 1 | | |

Tabela 10b. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 2.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|-------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 |
| < 50 m | Myszołów | | 1 | 2 | | 2 | | 2 |
| | Myszołów włochaty | | | | 1 | | | 1 |
| | Krogulec | | | | | 1 | | |
| | Grzywacz | | | | | | | 2 |
| | Gołąb domowy | 1 | | | | | | |
| | Kruk | | | | | | 2 | 1 |
| | Szczygieł | | | 12 | | | | |
| 50-150 m | Czapla siwa | 1 | | | | | | |
| | Błotniak zbożowy | | 1 | | | | | |

Tabela 10c. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 3.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|-------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 |
| < 50 m | Myszołów | 1 | | 1 | | | | |
| | Myszołów włochaty | | | 1 | 2 | | 2 | |
| | Jastrząb | | | | | 1 | 1 | |
| | Kruk | | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | |
| | Sójka | | | | 2 | | | |
| | Czyż | 40 | | | | | | |
| | Gęsi nieozn. | | | | | 25 | | |

| | | | | | | | | |
|----------|------------|--|--|--|--|---|--|----|
| 50-150 m | Bielik | | | | | 1 | | |
| | Myszołów | | | | | | | 1 |
| | Potrzeszcz | | | | | | | 10 |

Tabela 10d. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu obserwacyjnego nr 4.

| Pułap przelotu | Gatunek | Liczba os/h dla kolejnych kontroli | | | | | | |
|----------------|-----------|------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | | 28.11 | 10.12 | 28.12 | 15.01 | 3.02 | 21.02 | 8.03 |
| < 50 m | Myszołów | 3 | | 2 | | | | 1 |
| | Sierpówka | 6 | | | | | | |
| | Kruk | 4 | | | 2 | | | |
| | Dzwoniec | | 20 | | | | | |
| | Trznadel | 12 | | | | | | |
| 50-150 m | Myszołów | | | | | | | 2 |

3.5. Okres wędrówek wiosennych

W okresie wędrówek wiosennych nastąpił wyraźny wzrost liczebności ptaków notowanych na transektach jak też obserwowanych w locie z punktów obserwacyjnych. Wzrost ten był spowodowany głównie powrotem ptaków z zimowisk. Ptaków przelotnych było mało a spośród migrantów tylko wędrujących nad obszarem farmy bądź zatrzymujących się tutaj na odpoczynek wyraźniej zaznaczył się jedynie pojaw czajki *Vanellus vanellus*. Szczegółową liczebność poszczególnych taksonów na trasach transektów badawczych przedstawiono w tabelach 11a-f, zaś intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej zawierają tabele 12a-d.

Tabela 11a. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Pruszczyn-Rostkowice w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|--------------------------------|
| Bażant | | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,48 |
| Bogatka | | 5 | | | | 0,48 |

| | | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Czapla siwa | | 2 | | 1 | | 0,29 |
| Dymówka | | | 1 | 3 | 6 | 0,95 |
| Dzięcioł średni | | 1 | | | | 0,10 |
| Dzwoniec | 2 | | 2 | 2 | | 0,57 |
| Gawron | | 4 | 1 | | 1 | 0,57 |
| Grzywacz | | 2 | 3 | 2 | 4 | 1,05 |
| Kopciuszek | | 1 | 2 | 1 | 1 | 0,48 |
| Kruk | | 1 | | | | 0,10 |
| Kuropatwa | | | | 2 | | 0,19 |
| Mazurek | 4 | 7 | 2 | 3 | 5 | 2,00 |
| Mewa pospolita | | | 3 | | | 0,29 |
| Modraszka | 2 | 2 | | 2 | 1 | 0,67 |
| Pliszka siwa | | 2 | 1 | | 2 | 0,48 |
| Pliszka żółta | | | | 2 | 6 | 0,76 |
| Potrzeszcz | | 2 | 2 | 2 | 1 | 0,67 |
| Skowronek | 7 | 12 | 14 | 17 | 21 | 6,76 |
| Sójka | | | | 1 | | 0,10 |
| Sroka | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 0,95 |
| Szpak | 12 | 5 | 8 | 5 | 6 | 3,43 |
| Trznadel | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0,86 |
| Wrona | | | 2 | | 1 | 0,29 |
| Wróbel | 12 | 4 | 6 | 7 | 5 | 3,24 |
| Razem | 43 | 56 | 51 | 55 | 65 | 25,71 |

Tabela 11b. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Bielice w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|---|
| Bogatka | 1 | 1 | | 1 | | 0,60 |
| Gawron | | 2 | 5 | | | 1,40 |
| Gołąb domowy | | | | | | 0,00 |
| Makolągwa | | 5 | | 2 | 2 | 1,80 |
| Mazurek | 2 | | 2 | 2 | | 1,20 |
| Modraszka | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1,60 |
| Myszołów zwyczajny | | 1 | | | | 0,20 |

| | | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Ortolan | | | | | 1 | 0,20 |
| Pliszka żółta | | | | 2 | 1 | 0,60 |
| Potrzeszcz | | 1 | | 1 | | 0,40 |
| Sierpówka | 2 | | 1 | 1 | 2 | 1,20 |
| Skowronek | 4 | 8 | 2 | 7 | 6 | 5,40 |
| Sójka | | | | 1 | | 0,20 |
| Sroka | | 1 | | 1 | | 0,40 |
| Szpak | | | | 7 | 5 | 2,40 |
| Trznadel | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1,80 |
| Wrona | 1 | 2 | | | | 0,60 |
| Wróbel | | 6 | | 4 | 3 | 2,60 |
| Zięba | | 2 | | 1 | 1 | 0,80 |
| Razem | 15 | 33 | 12 | 33 | 24 | 23,40 |

Tabela 11c. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Raszewo w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|---|
| Bocian biały | 1 | | 2 | 1 | 2 | 0,69 |
| Bogatka | | 1 | | | | 0,11 |
| Czarnogłówka | | | 2 | | | 0,23 |
| Czyż | | 12 | | | | 1,37 |
| Dzięciołek | 1 | | 1 | 1 | | 0,34 |
| Dzięcioł duży | | 1 | | | | 0,11 |
| Dzwoniec | | | 2 | 2 | 4 | 0,91 |
| Kapturka | | | | | 2 | 0,23 |
| Kawka | | 5 | | | | 0,57 |
| Kos | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0,80 |
| Krogulec | | | 1 | | | 0,11 |
| Kuropatwa | 2 | | 2 | 2 | | 0,69 |
| Makolągwa | | 1 | | 2 | 2 | 0,57 |
| Mazurek | 13 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3,43 |
| Modraszka | | 2 | | 2 | 2 | 0,69 |
| Piegża | | | | 1 | 1 | 0,23 |
| Pliszka siwa | 1 | | | 2 | | 0,34 |

| | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|-------|
| Piecuszek | | | | 2 | 2 | 0,46 |
| Pierwiosnek | | | 1 | | 1 | 0,23 |
| Potrzyszcz | | 2 | | 1 | 2 | 0,57 |
| Skowronek | 1 | 7 | 2 | 6 | 7 | 2,63 |
| Sójka | 1 | | 1 | | | 0,23 |
| Sroka | | | | 1 | | 0,11 |
| Szczygieł | | | 2 | | 4 | 0,69 |
| Trznadel | 6 | 3 | 5 | 4 | 6 | 2,74 |
| Zaganiacz | | | | | 1 | 0,11 |
| Zięba | | | 2 | 1 | 2 | 0,57 |
| Razem | 27 | 40 | 28 | 35 | 43 | 19,77 |

Tabela 11d. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kobylniki-Sobanice w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|---|
| Bogatka | 6 | | 2 | 2 | 3 | 2,17 |
| Czyż | 11 | | | | | 1,83 |
| Gil | | 2 | | | | 0,33 |
| Kos | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,00 |
| Lerka | | 3 | 4 | 5 | 4 | 2,67 |
| Modraszka | | | 2 | | 2 | 0,67 |
| Ortolan | | | | | 5 | 0,83 |
| Piecuszek | | | | 2 | 1 | 0,50 |
| Pierwiosnek | | | 3 | 2 | 3 | 1,33 |
| Potrzyszcz | | | 1 | 2 | 2 | 0,83 |
| Raniuszek | | | | | | 0,00 |
| Skowronek | | 6 | | | | 1,00 |
| Sójka | 1 | | 2 | | | 0,50 |
| Szpak | | 5 | | | | 0,83 |
| Śpiewak | | 4 | 3 | 2 | 3 | 2,00 |
| Świergotek drzewny | | | | | 3 | 0,50 |
| Świstunka | | | | | 1 | 0,17 |
| Trznadel | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3,17 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| Zięba | | 6 | 5 | 4 | 4 | 3,17 |
| Razem | 20 | 31 | 28 | 25 | 37 | 23,50 |

Tabela 11e. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Kol. Nacpolsk-Słomin w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|
| Bogatka | | 2 | | 2 | | 0,57 |
| Dzięcioł zielony | | | 1 | 1 | 1 | 0,43 |
| Dzwoniec | | | 2 | | 2 | 0,57 |
| Kruk | 1 | | 2 | | | 0,43 |
| Kuropatwa | | | 2 | | | 0,29 |
| Kwiczół | | 3 | | | | 0,43 |
| Mazurek | 6 | | 2 | 2 | 1 | 1,57 |
| Ortolan | | | | | 2 | 0,29 |
| Potrzeszcz | | 2 | | 1 | 1 | 0,57 |
| Sierpówka | | | 2 | 1 | 1 | 0,57 |
| Skowronek | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 3,86 |
| Szpak | | 3 | | 12 | 4 | 2,71 |
| Trznadel | 2 | | 3 | 2 | 2 | 1,29 |
| Wróbel | 8 | | 3 | 5 | 6 | 3,14 |
| Razem | 22 | 14 | 23 | 33 | 25 | 16,71 |

Tabela 11f. Liczebność ptaków podczas kolejnych kontroli transektu Słomin-Kobylniki w okresie wędrówek wiosennych.

| Nazwa gatunkowa | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 | Średnia liczba os/km transektu |
|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|--------------------------------|
| Bogatka | 2 | 30 | 2 | 4 | 5 | 4,91 |
| Czubatka | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1,49 |
| Czajka | 26 | | | | | 2,97 |
| Czyż | 35 | | | | | 4,00 |
| Dzięcioł duży | 1 | 1 | | 1 | | 0,34 |
| Kapturka | | | | | 4 | 0,46 |

| | | | | | | |
|--------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Kos | | | | | | 0,00 |
| Kowalik | | | 1 | | 2 | 0,34 |
| Kruk | 1 | | | | | 0,11 |
| Krzyżówka | 6 | | 2 | 1 | 1 | 1,14 |
| Łabędź niemy | 2 | | | | | 0,23 |
| Makolągwa | | 1 | | 2 | 2 | 0,57 |
| Mazurek | 4 | | 1 | 2 | 2 | 1,03 |
| Modraszka | | | 2 | | | 0,23 |
| Mysikrólik | | 9 | | | | 1,03 |
| Myszołów zwyczajny | | | | 1 | | 0,11 |
| Ortolan | | | | | 2 | 0,23 |
| Piecuszek | | | | 1 | 1 | 0,23 |
| Pierwiosnek | | | 2 | 3 | 2 | 0,80 |
| Potrzeszcz | 2 | | 30 | | | 3,66 |
| Skowronek | 11 | 9 | 5 | 7 | 12 | 5,03 |
| Sosnowka | | | 1 | 2 | 2 | 0,57 |
| Sójka | | 4 | | 1 | 2 | 0,80 |
| Sroka | | 2 | 1 | 2 | 1 | 0,69 |
| Srokosz | | | 1 | | | 0,11 |
| Świstunka | | | | | 1 | 0,11 |
| Trznadel | 7 | | 50 | | 4 | 6,97 |
| Wrona siwa | | | 2 | | 1 | 0,34 |
| Wróbel | 6 | | 4 | | 2 | 1,37 |
| Zięba | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1,49 |
| Razem | 107 | 63 | 110 | 33 | 49 | 41,37 |

Tab. 12a. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 1 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|----------------|--|-------|------|-------|-------|
| | | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 |
| < 50 m | Czapla siwa | 1 | | | | |
| | Myszołów | | | | | 1 |
| | Czajka | 1 | | | | |
| | Mewa pospolita | | | 7 | | |
| | Wrona | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|----------|----|---|---|---|---|
| | Gawron | 14 | | 3 | 5 | 7 |
| | Kawka | 4 | | | | |
| | Sroka | | 1 | | 2 | 2 |
| 50 -150 m | Myszołów | | 2 | 2 | 1 | |

Tabela 12b. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 2 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|----------------|--|-------|------|-------|-------|
| | | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 |
| < 50 m | Czapla siwa | 1 | | | | |
| | Myszołów | | | | | 1 |
| | Czajka | 1 | | | | |
| | Mewa pospolita | | | 3 | | |
| | Grzywacz | | 60 | | | |
| | Wrona | | 2 | | | |
| | Gawron | 14 | 2 | 5 | 5 | 7 |
| | Kawka | 4 | | | | |
| | Sroka | | 1 | | 2 | 2 |
| | Szpak | 2 | | | | |
| 50- 150 m | Myszołów | | 2 | 2 | 1 | |

Tabela 12c. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 3 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|-------------|--|-------|------|-------|-------|
| | | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 |
| < 50 m | Czapla siwa | | | | | |
| | Mysz | 2 | 1 | | | |
| | Grzywacz | | | 2 | | |
| | Lerka | | 5 | | | |
| | Paszkot | | 2 | | | |
| | Kwiczol | 4 | | | | |
| | Kruk | 2 | | | | |
| | Czyż | 50 | | | | |
| | Zięba | 30 | | | | |
| 50- 150 m | Myszołów | | | 1 | | |
| | Grzywacz | | | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|-------|---|---|--|--|--|
| | Kruk | 1 | | | | |
| | Sójka | | 1 | | | |

Tabela 12d. Natężenie lotów ptaków obserwowanych z punktu nr 4 podczas kolejnych kontroli w okresie wędrówek wiosennych.

| Pułap przelotów | Gatunek | Liczba osobników/h obserwacji dla kolejnych kontroli | | | | |
|-----------------|------------------|--|-------|------|-------|-------|
| | | 15.03 | 26.03 | 9.04 | 18.04 | 30.04 |
| < 50 m | Bocian czarny | | | | 2 | 3 |
| | Bocian biały | | | | 1 | 2 |
| | Błotniak stawowy | | | | 1 | 1 |
| | Czajka | 1 | | | | |
| | Grzywacz | | | 4 | | |
| | Gołąb domowy | 2 | | 1 | | |
| | Szpak | 17 | | 26 | | |
| | Gawron | | 30 | | | |
| | Kawka | | 15 | | | |
| | Czyż | 35 | | | | |
| 50- 150 m | Bocian czarny | | | 2 | 1 | |
| | Myszołów | | 1 | 3 | | |

W okresie wiosennym notowano relatywnie wysoką liczbę ptaków latających w strefie pracy rotorów. Miały na to wpływ tokujące nad gniazdami duże ptaki wykorzystujące lot bierny, m.in. myszołowy i bociany czarne. Ze względu na oddalenie gniazd od planowanych wiatraków taka aktywność ptaków nie generuje dla nich poważniejszych zagrożeń.

Intensywność przelotu ptaków powracających z zimowisk była na badanym obszarze relatywnie niska. W okresie wędrówki wiosennej obserwowano głównie przeloty pospolitych gatunków, które należą do ornitofauny lęgowej farmy wiatrowej. Dotyczyło to m.in. niewielkich ptaków wróblowych – sikor, zięby czy lerki, których stadka pojawiały się w różnych okresach. Ptaki lecą nisko a ze względu na przelot szeroką ławą w poprzek kraju trudno jest dla nich wytyczyć jakiegokolwiek korytarze

migracji. Spośród większych migrantów tylko raz, w lutym zaobserwowano niewielki klucz gęsi, które leciały nad Kobylnikami w kierunku południowym. Główne szlaki migracji tych ptaków, przebiegające zwykle w kierunku wschodnim bądź północno-wschodnim najprawdopodobniej omijają okolice planowanej inwestycji.

Jedynym gatunkiem, którego wiosenny przelot może napotkać przeszkodę w postaci planowanych wiatraków były czajki. Przelot tych ptaków w okolicach analizowanego parku wiatrowego był zauważalny, jakkolwiek jego intensywność oceniana z poszczególnych punktów obserwacyjnych była niska.

Wytyczenie prezentowanego na ryc. 7 szlaku migracji było możliwe dzięki obserwacjom czajek wypoczywających na terenie farmy wiatrowej oraz obserwacjom prowadzonym na sąsiednich terenach. Leczące czajki, w stadach liczących kilkadziesiąt osobników widziano zarówno z samochodu na północ od Kobylnik jak i podczas monitoringu sąsiedniej farmy wiatrowej – Bodzanów/Bulkowo. Analiza kierunków przelotów tych ptaków wskazuje, że musiały one przelecieć nad Słominem.

3.5. Cenzus gatunków rzadkich i średniolicznych

W strefie buforowej do 2000 m od wiatraków odnotowano 12 gatunków ptaków, które wg wytycznych RDOŚ podlegają rejestracji i kartowaniu. Gatunki te, wraz z ich liczebnością na badanym obszarze oraz statusem wg Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz kategorią SPEC zestawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Zestawienie gatunków podlegających rejestracji i kartowaniu w buforze 1500 m od granic farmy wiatrowej (rozumianej jako obszar łączący turbiny wraz z ich 500-metrowym otoczeniem).

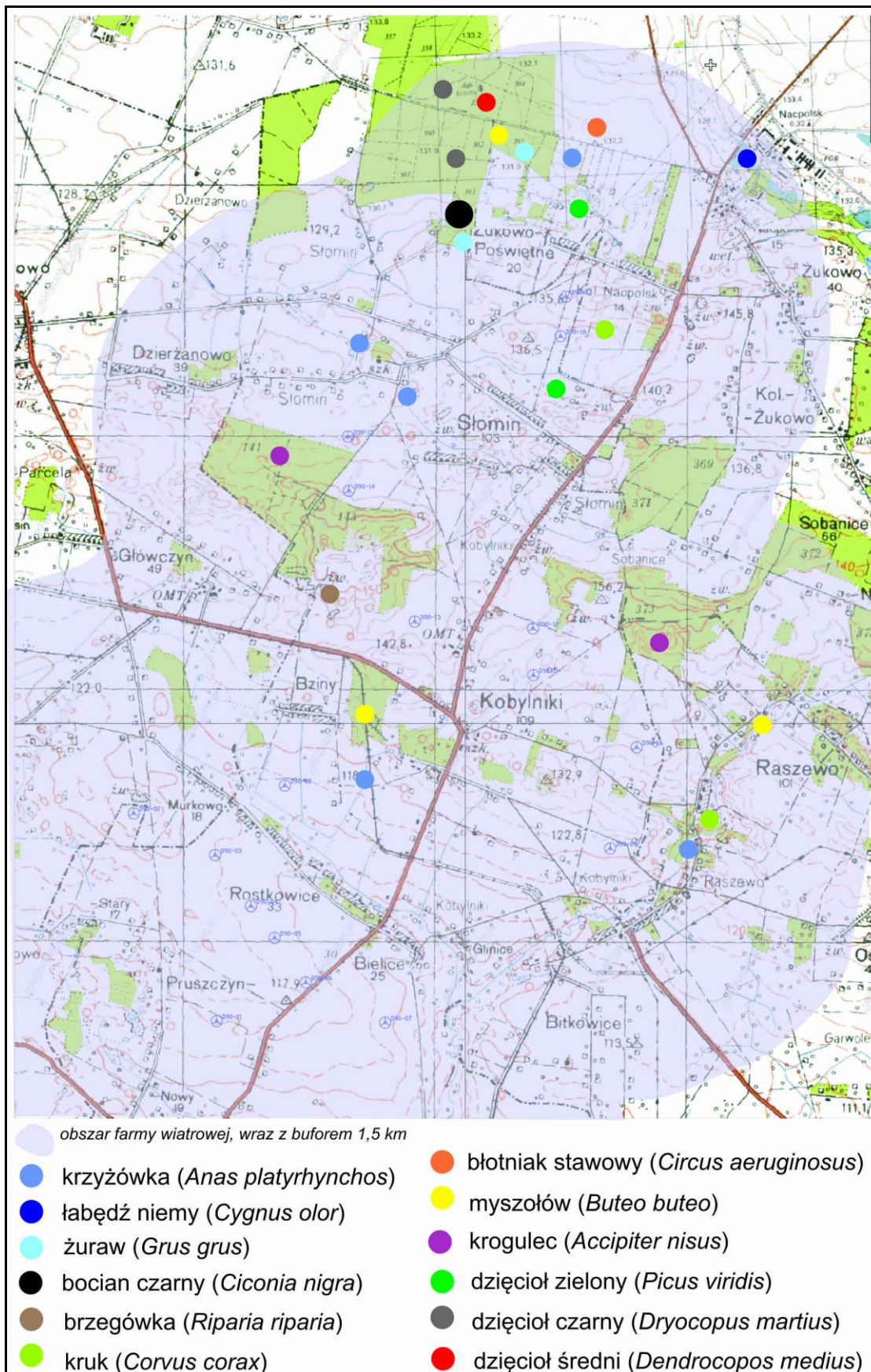
| Nazwa gatunkowa | Liczebność | Polska Czerwona Księga Zwierząt | Załącznik I Dyrektywy Ptasiej | Kategoria SPEC |
|---|------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i> | 1p | | | 2 |
| Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i> | 9p | | | 2 |
| Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i> | 3p | | | |
| Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i> | 1p | | X | |

| | | | | |
|--|----------|--|---|---|
| Myszołów <i>Buteo buteo</i> | 3p | | | |
| Krogulec <i>Accipiter nisus</i> | 2p | | | |
| Żuraw <i>Grus grus</i> | 2p | | X | 2 |
| Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i> | 1p | | | 2 |
| Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i> | 2p | | X | 3 |
| Dzięcioł średni <i>Dendrocopus medius</i> | 1p | | X | |
| Brzegówka <i>Riparia riparia</i> | ok. 60 p | | | 3 |
| Kruk <i>Corvus corax</i> | 2p | | | |

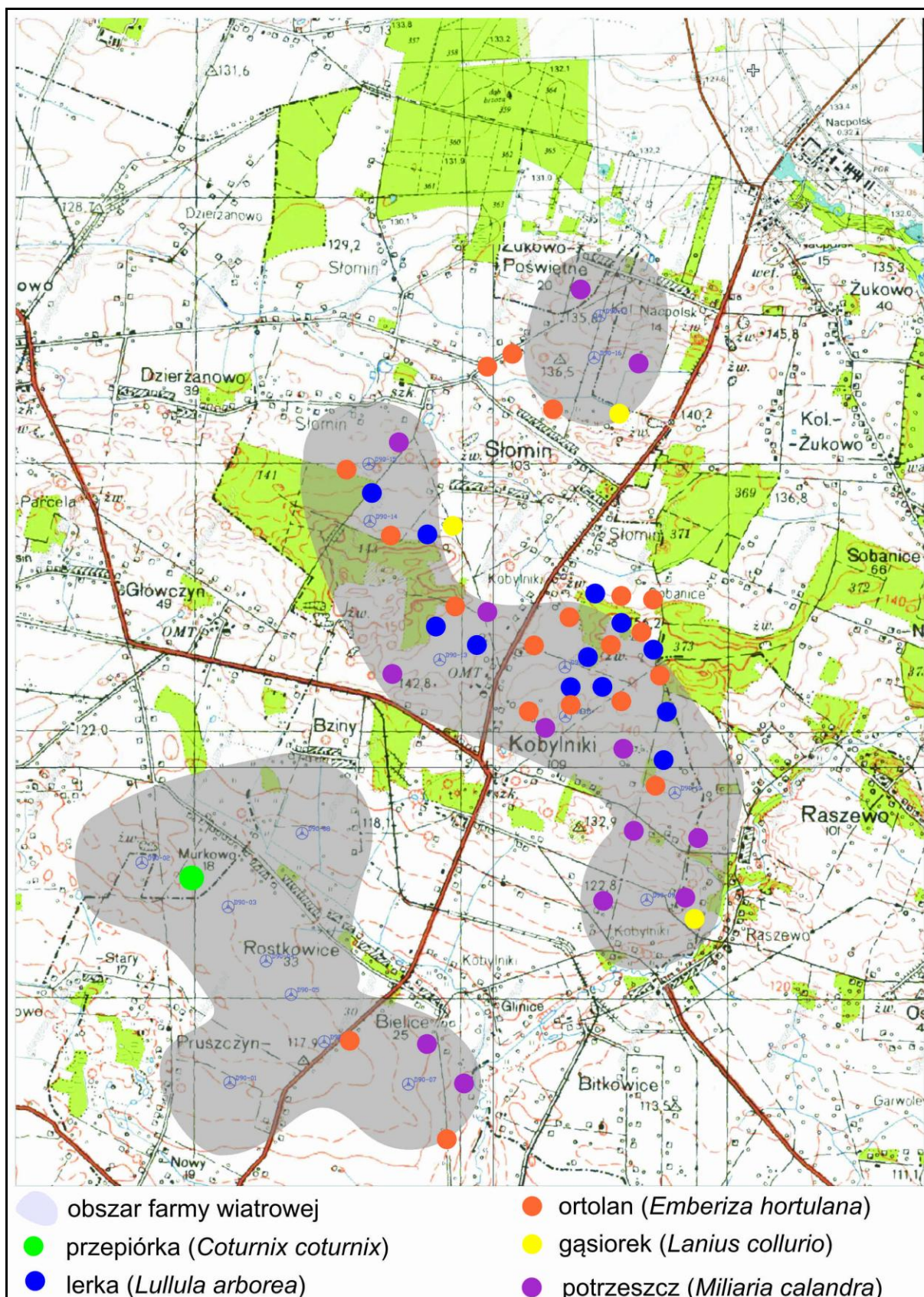
Rozmieszczenie wymienionych w tabeli gatunków było wybitnie nierównomierne, a najwięcej z nich gniazdowało w pobliżu północnej granicy strefy buforowej (ryc. 4).

Gniazda bociana białego przedstawia ryc. 6, znajdująca się w specjalnym fragmencie poświęconym temu gatunkowi.

Na samej farmie wiatrowej, rozumianej jako strefa 500 m wokół turbin wiatrowych wykryto stanowiska gatunków podlegających rejestracji. Ich stanowiska zostały przedstawione na poniższej mapie (ryc. 5).



Ryc. 4. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji w okolicach farmy wiatrowej, tj. w odległości do 2000 m od turbin wiatrowych



Ryc. 5. Stanowiska gatunków podlegających rejestracji na obszarze farmy wiatrowej, tj. w odległości do 500 m od turbin wiatrowych

4. Najcenniejsze gatunki ptaków

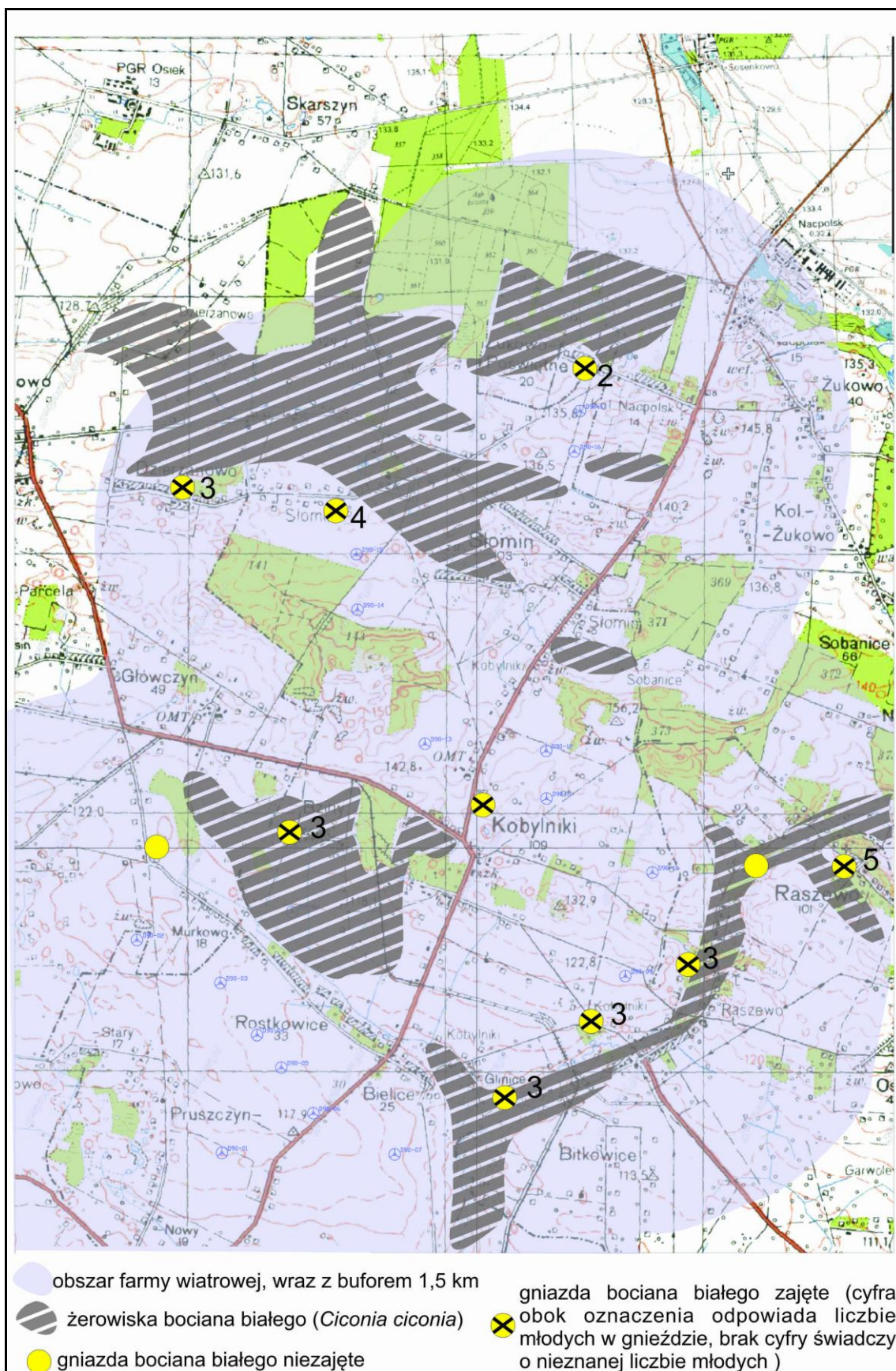
Do najcenniejszych składników awifauny obszaru planowanej inwestycji należy zaliczyć ptaki z Załącznika I Dyrektywy Rady Europy 79/409/EWG, których stwierdzono tu 8 gatunków:

Bielik *Haliaetus albicilla* – pojedynczy, dorosły ptak był obserwowany w lutym, nad lasem porastającym Morenę Kobylnicką. Dalsze obserwacje i poszukiwania gniazda wykluczają możliwość lęgu bielika w tym miejscu.

Bocian czarny *Ciconia nigra* – w podmokłym lesie na pn-zach obrzeżach farmy wiatrowej znajduje się stanowisko lęgowe tego gatunku (ryc. 4). Bociany czarne zachowywały się tutaj dość skrycie. Latały zazwyczaj dość nisko nad ziemią, penetrując bogate łąki ze stawami na północnych obrzeżach Żukowa Poświętnego. Ptaki te nie były nigdy obserwowane w bezpośrednim otoczeniu wiatraków, jego pojawy tutaj wydają się bardzo mało prawdopodobne. Należy jednak zwrócić uwagę, że dość bliska odległość (800 m) turbiny nr 17 od gniazda, może spowodować działanie odstrasżające..

Bocian biały *Ciconia ciconia* – wydaje się najbardziej problemowym gatunkiem w kontekście planowanej inwestycji. Zagęszczenie gniazd, mimo braku większych dolin rzecznych okazało się tutaj zaskakująco wysokie.

W obrębie strefy buforowej zlokalizowano aż 11 gniazd bociana białego, z czego w badanym okresie 9 gniazd było czynnych. Rozmieszczenie wszystkich gniazd przedstawiono na mapie (ryc. 4). Spośród 11 gniazd wykrytych w strefie buforowej, 9 było zajętych. Liczbę młodych w poszczególnych gniazdach w sezonie 2010 podano na mapie obok symboli gniazd. Na tej samej mapie przedstawiono też główne żerowiska bocianów.



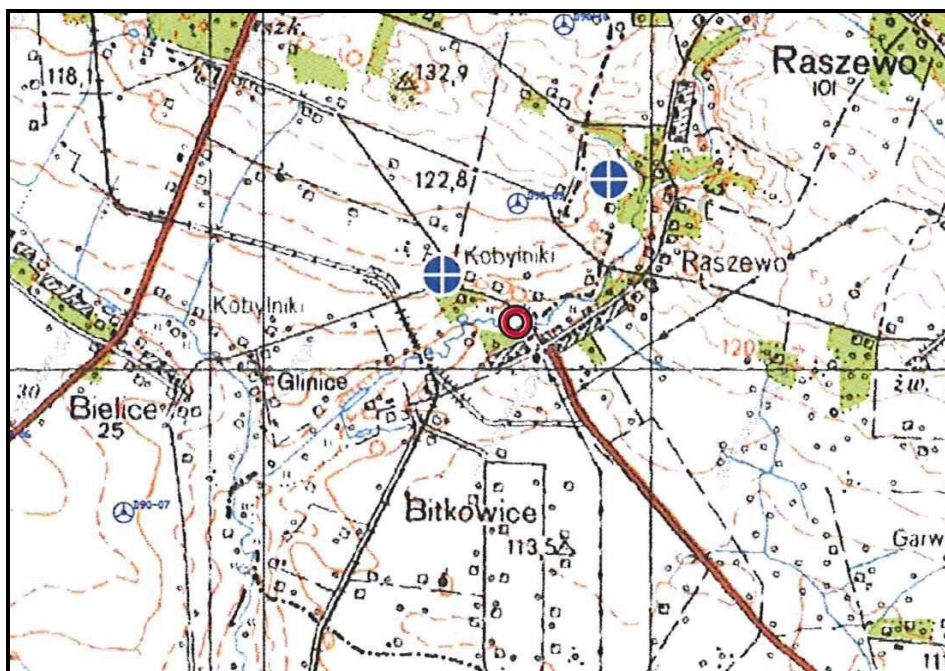
Ryc. 6. Rozmieszczenie gniazd i żerowisk bociana białego *Ciconia ciconia*.

Bociany wybierały na gniazda okolice wyróżniające się wilgotnością i bogactwem troficznym. W części południowo-wschodniej aż pięć (cztery czynne) gniazd było położonych w bezpośrednim sąsiedztwie doliny największego na całym badanym obszarze ciek w wodnego. Dolina ta była na tyle atrakcyjnym miejscem łowów bociana, że nie były one nigdy obserwowane podczas żerowania w sąsiedztwie planowanych turbin wiatrowych. Bogactwo troficzne tej doliny potwierdzają także obserwacje w tym rejonie innych ptaków. Swoje gniazda miały tu m.in. myszołów *Buteo buteo* i kruk *Corvus corax*, które wybrały niewielkie zadrzewienia olchowe nad strumieniem mimo sąsiedztwa rozległego kompleksu leśnego na pn od doliny. Bogactwo dolinki podkreśla wysoki sukces lęgowy bocianów gniazdujących w jej rejonie, na szczególne podkreślenie zasługuje gniazdo we wschodniej części Raszewa, z którego wyprowadzone zostało 5 młodych. Należy zwrócić uwagę, że turbiny planowane w tym rejonie farmy wiatrowej mają zostać posadowione na dość ubogich polach uprawnych z przewagą zbóż, a więc w środowiskach, które daleko odbiegają od optymalnych żerowiska bociana. Pola te są ponadto wyniesione dość znacznie nad poziom doliny. Pewien niepokój może jednak budzić lokalizacja turbiny nr 9, która znajduje się niemal dokładnie pomiędzy dwoma sąsiadującymi gniazdami bociana, co przy dość powszechnie spotykanych u tego gatunku zachowaniach antagonistycznych związanych z konkurencją wewnątrzgatunkową może powodować zagrożenia dla rywalizujących ptaków.

Rozwiązaniem, które może wyeliminować to zagrożenie będzie przesunięcie gniazda z Kobylnik, tak aby linia łącząca gniazda w Raszewie i Kobylnikach przebiegała w bezpiecznej odległości od turbiny nr 9. Gniazdo w Kobylnikach znajduje się na słupie energetycznym. Taka lokalizacja wiąże się z zagrożeniem młodych ptaków, które mogą upaść na przewody elektryczne. Gniazda zlokalizowane w takich miejscach są kwalifikowane do działań ochrony czynnej polegającej na budowie specjalnego słupa przeznaczonego wyłącznie na gniazdo bocianów i przeniesienia tam części materiału ze starego gniazda. Działania takie są z powodzeniem prowadzone na Podlasiu z udziałem tamtejszej RDOŚ oraz GDOŚ. W przypadku gniazda z Kobylnik działania takie miałyby dodatkowe uzasadnienie poprzez eliminację ryzyka upadku młodych ptaków na drogę, która przebiega bezpośrednio pod gniazdem. W odległości ok. 200 m na pd-wsch od obecnego gniazda znajduje się niewielka łąka, która rozciąga się między drogą Kobylniki-Raszewo a strumieniem. Wydaje się, że miejsce to jest optymalne dla

lokalizacji gniazda bociana, jednak ptaki obecnie nie mają możliwości jego budowy. Aby zapewnić im taką możliwość należy zbudować w tym miejscu drewniany słup o wysokości 10 m, posadowiony w betonowym szczudle i zakończony platformą gniazdową. Przeniesienie gniazda, oprócz wspomnianych powyżej korzyści spowodowałoby także zwiększenie jego odległości od turbiny nr 9.

Poniżej na rysunku przedstawiono optymalne miejsce na zlokalizowanie przeniesionego gniazda bociana białego położonego na pd-zach. od turbiny nr 9 w miejscowości Kobylniki.



Gniazda w północno-zachodniej części obszaru znajdują się w mozaikowatym krajobrazie z rozproszonymi wśród pól uprawnych wilgotnymi zagłębieniami z fragmentami łąk i zaroślami olszowymi. Miejsca żerowania bocianów pochodzących z tych gniazd są mniej skoncentrowane niż w wyżej omawianych przypadkach a rozkład ich lotów jest bardziej równomierny. Dwa gniazda, w Żukowie Poświętnym i Słominie leżą w odległości kilkuset metrów od najbliższych z planowanych turbin. Podobnie jak w okolicy Raszewa turbiny mają zostać zlokalizowane na dość suchych polach uprawnych, nie mających znaczenia dla bocianów. Bociany ze Słomina latają głównie na północ i na wschód od gniazda, tak że nie przelatują w bezpośrednim sąsiedztwie wiatraków, które mogłyby stanowić dla nich zagrożenie. Część żerowisk pary bocianów z Żukowa Poświętnego znajduje się natomiast na południowy-wschód od gniazda, tak

że ptaki podążające w tym kierunku przelatują w bezpośrednim sąsiedztwie turbiny nr 17. Jakkolwiek loty na te żerowiska i z powrotem odbywają się na niskich wysokościach to jednak odległość wspomnianej turbiny od gniazda bociana wydaje się dość mała.

Bociany gniazdujące w południowo-zachodniej części obszaru związane są z dość rozległym kompleksem łąk otaczających pozostałości olsów w dość płaskim obniżeniu między Rostkowicami a Kobylnikami. Znajduje się tu sporo rowów i niewielkich stawików, będących miejscem rozrodu licznych płazów. W kompleksie tym planowana jest budowa turbiny nr 8. Inne turbiny nie stanowią dużego zagrożenia, mimo że w sąsiedztwie gniazda w Kobylnikach planowane są aż trzy wiatraki. Wszystkie one znajdują się na suchych, ubogich i znacznie wyżej położonych polach uprawnych a za nimi znajdują się zupełnie nieatrakcyjne dla bocianów lasy.

Budowa wiatraków w rejonie tak liczego występowania chronionego prawem polskim i europejskim gatunku, w dodatku o dużych rozmiarach ciała i charakterystyce lotu generujących prawdopodobieństwo potencjalnych kolizji z wiatrakami może budzić zastrzeżenia. Wydaje się jednak, że przeważająca część z tych zagrożeń związana jest z zaledwie trzema turbinami – nr 8, 17 i 9. Ponadto lokalizacja turbin 8 i 17 niesie pewne zagrożenia dla innych cennych gatunków, m. in. bociana czarnego, błotniaka stawowego i żurawia, gniazdujących na pn-zach. od turbiny nr 16 oraz czapli przebywających regularnie w sąsiedztwie planowanej turbiny nr 8. Oczywiście loty i żerowanie bocianów możliwe są także w innych częściach farmy wiatrowej, jednakże ich prawdopodobieństwo, szacowane na podstawie analizy habitatów i obserwacjach bocianów podczas monitoringu, jest stosunkowo niskie.

Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – stwierdzany dość regularnie w półroczu letnim, nieco liczniej podczas jesiennej wędrówki. Na obszarze samej farmy wiatrowej nie stwierdzono lęgu błotniaka, stanowisko lęgowe tego gatunku znajdowało się natomiast w północnej części strefy buforowej (ryc. 4). Ptaki pochodzące z tego gniazda w zasadzie nie zalatywały w bezpośrednie otoczenie wiatraków, szukając pożywienia w bogatym troficznym otoczeniu północnej części Żukowa Poświętnego. Po lęgach błotniaki penetrują znaczne obszary stopniowo przesuując się w stronę zimowisk. Stąd też nieco częstsze obserwacje tego gatunku w okresie polęgowym i na wczesnym etapie

wędrówek jesiennych. Loty patrolowe tego posługującego się podczas łowów głównie słuchem gatunku odbywają się na niewielkich wysokościach, na ogół nie przekraczających 10 metrów nad ziemią. Zachowują się tak także ptaki przelotne, stąd zagrożenia błotniaków ze strony pracujących wiatraków jest stosunkowo nieduże.

Błotniak łąkowy *Circus pygarsus* – obserwowany był tylko jeden ptak, podczas wędrówki jesiennej. Ptak leciał nisko, znacznie poniżej strefy pracy rotora.

Błotniak zbożowy *Circus cyaneus* – pojedynczą obserwację w grudniu można wiązać z migracją jesienną.

Czapla biała *Egretta alba* – pojedyncze osobniki tego gatunku były notowane w półroczu zimowym podczas odpoczynku i żerowania na stawkach położonych na łąkach po pn. stronie Rostkowic.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius* – spotykane na farmie pojedyncze ptaki pochodziły najprawdopodobniej z dużego kompleksu leśnego, o naturalnym charakterze, położonego na północ od obszaru farmy wiatrowej. Ze względu na penetrowanie strefy poniżej pułapu pracy śmigieł wiatraków i bardzo ścisły związek z drzewami nie przewiduje się zagrożeń tego gatunku.

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius* – pojedyncze ptaki tego gatunku obserwowany były na farmie wiatrowej dwukrotnie - w lutym blisko zabudowań wsi Kobylniki w marcu koło Pruszczyzna, w obu przypadkach w znacznym oddaleniu od ściany lasu. Obserwacje te były zapewne związane z zimowym koczowaniem dzięciołów. Obecność dzięcioła średniego na farmie wiatrowej można uznać za incydentalną, gdyż gatunek ten jest bardzo silnie związany z wnętrzem lasów, które zachowały naturalny charakter i wyróżniają się obfitością starych dębów. Warunki takie zapewnia część kompleksu leśnego na pn-zach od Żukowa Poświętnego.

Gąsiorek *Lanius collurio* – nielicznie gniazdował na obszarze farmy wiatrowej. Ze względu na specyficzny behavior tego ptaka i jego przywiązanie do stanowiska nie jest on zagrożony przez budowę turbin wiatrowych.

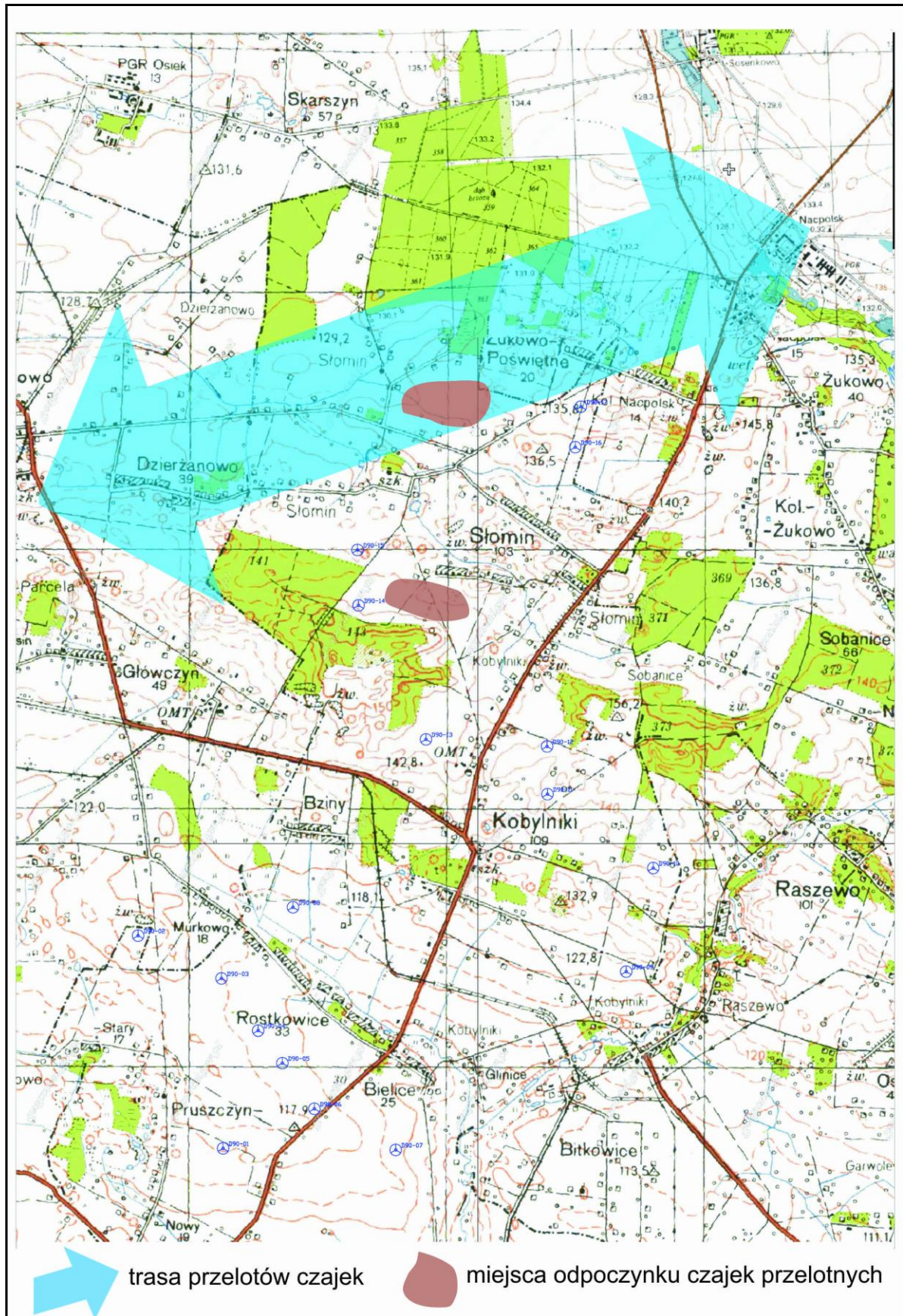
Lerka *Lulula arborea* – w północno-wschodniej części badanego obszaru notowano ponadprzeciętne zagęszczenia tego gatunku. Wynikało to ze specyficznego środowiska z mozaiką ubogich pól uprawnych i ugorów oraz suchych borów sosnowych. Oddalenie

najbliższej z planowanych turbin od skraju lasu wydaje się wystarczające dla bezpieczeństwa tego gatunku.

Ortolan *Emberiza hortulana* – rozproszone stanowiska lęgowe tego gatunku znajdują się na całym obszarze farmy wiatrowej, z wyraźną koncentracją w części północno-wschodniej, gdzie lekkie gleby i skomplikowana, długa granica polno-leśna wyraźnie odpowiadają jego wymaganiom. Ze względu na ścisły związek z powierzchnią ziemi i drzewami trudno spodziewać się szczególnych zagrożeń dla tego gatunku ze strony planowanej inwestycji.

5. Prognozowane oddziaływanie farmy wiatrowej na ptaki

Farma wiatrowa, jako całość, nie stanowi na tyle poważnego zagrożenia dla ptaków aby wykluczać jej budowę. Trudno spodziewać się tutaj wysokich śmiertelności ptaków na skutek kolizji z pracującymi turbinami. Bardzo niskie jest ryzyko śmierci ptaków przelotnych. Na badanym obszarze nie stwierdzono istnienia szlaków migracji ptaków, które miałyby charakter masowy. Brak było także dużych koncentracji wypoczywających lub żerujących migrantów. Jedynym gatunkiem, potencjalnie wrażliwym na oddziaływanie wiatraków, który nieco liczniej leciał nad farmą i odpoczywał na jej obszarze była czajka *Vanellus vanellus*. Szczęśliwie korytarz migracji tego gatunku tylko w niewielkim stopniu koliduje z planowanymi lokalizacjami turbin wiatrowych (ryc. 7).



Ryc. 7. Korytarz przelotów i miejsca odpoczynku wędrujących czajek *Vanellus vanellus*.

Do najczęściej widywanych ptaków w strefie przestrzeni powietrznej kolizyjnej z pracującymi rotorami należały krukowate i szponiaste. Kruki należą do najinteligentniejszych i jednocześnie najsprawniej latających ptaków krajowych, stąd ich zagrożenie kolizją wydaje się minimalne. Najczęstszym ptakiem szponiastym był myszołów zwyczajny *Buteo buteo*. Można oczekiwać incydentalnej śmierci pojedynczych ptaków w ciągu roku, co przy powszechności występowania tego gatunku i jego ogólnej liczebności rządu kilkudziesięciu tysięcy par wydaje się być poziomem akceptowalnym. To samo dotyczy myszołowa włochatego *Buteo lagopus*, dla którego prawdopodobieństwo kolizji, ze względu na tylko okresowy pojaw i wyraźnie mniejszą liczebność jest jeszcze niższe. Z pozostałych ptaków szponiastych najczęściej obserwowany był błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, który jednak zawsze latał poniżej strefy pracy turbin wiatrowych. Inne ptaki polujące na tym obszarze pojawiały się na tyle rzadko, że nie powinniśmy oczekiwać wyższej śmiertelności niż pojedyncze ptaki na kilka-kilkanaście lat. Badania śmiertelności ptaków szponiastych, przeprowadzone na istniejących farmach wiatrowych (Hotker i in. 2006, Lekuona i Ursua 2007, Lucas i in. 2008), dają wyniki nie przekraczające na ogół poziomu 0,05 ptaka drapieżnego/turbinę/rok.

Odnosząc to do planowanej liczby turbin, na podstawie generalnych estymatorów śmiertelności rocznej w przeliczeniu na siłownię, można by oczekiwać ok. 1 ptaka drapieżnego, który straci życie na skutek kolizji z wiatrakami planowanymi dla analizowanej farmy wiatrowej. Większość prognozowanych w ten sposób kolizji dotyczy pospolitych myszołówów. Należy zwrócić uwagę, że wg opublikowanych badań narażenie na kolizję nie jest równomierne względem różnych gatunków ptaków (de Lucas 2008) a na terenie farmy wiatrowej nie spotyka się rzadkich ptaków drapieżnych, które należą do szczególnie narażonych. Może ono także bardzo wyraźnie zależeć także od konfiguracji terenu, np. bardzo wyraźnie bardziej kolizyjne są wiatraki usytuowane na lokalnych wzniesieniach lub ich stokach, gdzie ptaki mogą wykorzystywać prądy wstępujące (de Lucas 2008). Teren planowanej farmy wiatrowej jest dość zróżnicowany pod względem ukształtowania powierzchni. Najbardziej wyraźna kulminacja terenu są jednak zajęte przez lasy i znajdują się daleko od planowanych lokalizacji wiatraków. Jedynym miejscem, które mogłoby sprzyjać dużej intensywności lotów wykorzystujących prądy powietrzne ptaków jest wyraźna,

bezleśna kulminacja na pn-wsch od Kobylnik, w której rejonie planowane są turbiny nr 11 i 12.

Prowadzone przez rok obserwacje nie potwierdzają jednak szczególnie intensywnego użytkowania przestrzeni powietrznej przez ptaki w tym rejonie (patrz tabele dla punktu obserwacyjnego nr 3). Miejscem o dużym natężeniu lotów biernych ptaków szponiastych i bocianów jest natomiast polana rozdzielająca kompleks leśny na północny-zachód od Słomina, gdzie pierwotnie były planowane turbiny wiatrowe ale na wczesnym etapie przygotowywania projektu inwestor z nich zrezygnował na skutek sugestii ze strony ornitologów i chiropterologa.

Rozkład lotów w strefie kolizyjnej nie był równomierny w ciągu całego roku, z wyraźną kulminacją wczesną wiosną, kiedy ptaki drapieżne zajmują terytoria i tokują nad gniazdami.

Ptakiem, który może okresowo latać w strefie pracy rotorów jest także bocian biały *Ciconia ciconia*. Niestety wiarygodne dane na temat śmiertelności na skutek kolizji z wiatrakami tego gatunku, który dość licznie gniazduje na badanym obszarze, nie są dostępne. Podwyższone zagrożenie dla tego gatunku ptaka, za który Polska jest szczególnie odpowiedzialna, niesie ze sobą lokalizacja dwóch lub trzech turbin wiatrowych - nr 8, 17 i ewentualnie 9. W przypadku turbiny nr 9 zagrożenie może zostać zredukowane poprzez budowę specjalnego słupa z platformą gniazdową w miejscu omówionym powyżej. Ponadto lokalizacja turbiny nr 17 może nieść pewne zagrożenie dla znacznie rzadszego bociana czarnego *Ciconia nigra*. Nie zidentyfikowano natomiast innych szczególnych zagrożeń dla bocianów, w przypadku lokalizacji pozostałych turbin.

Obecne rozmieszczenie wiatraków omija tereny o najwyższej liczebności i różnorodności ptaków. Tym samym utrata siedlisk ptaków na skutek budowy wiatraków będzie relatywnie niewielka. Spośród ptaków zaliczanych do wrażliwych na efekt płoszenia przez wiatraki najliczniej występuje tu, jakkolwiek tylko w trakcie przelotów czajka. Wydaje się, że nawet obecnie proponowane przez inwestora rozmieszczenie wiatraków pozostawia jednak wędrującym czajkom wystarczająco dużo przestrzeni do niezakłóconej wędrówki.

Można się jedynie obawiać, że pozostawienie turbiny nr 15 spowoduje opuszczenie przez czajki wykorzystywanego przez nie miejsca odpoczynku podczas migracji. Należy jednak zwrócić uwagę, że dotyczy to stosunkowo niewielkiej liczby

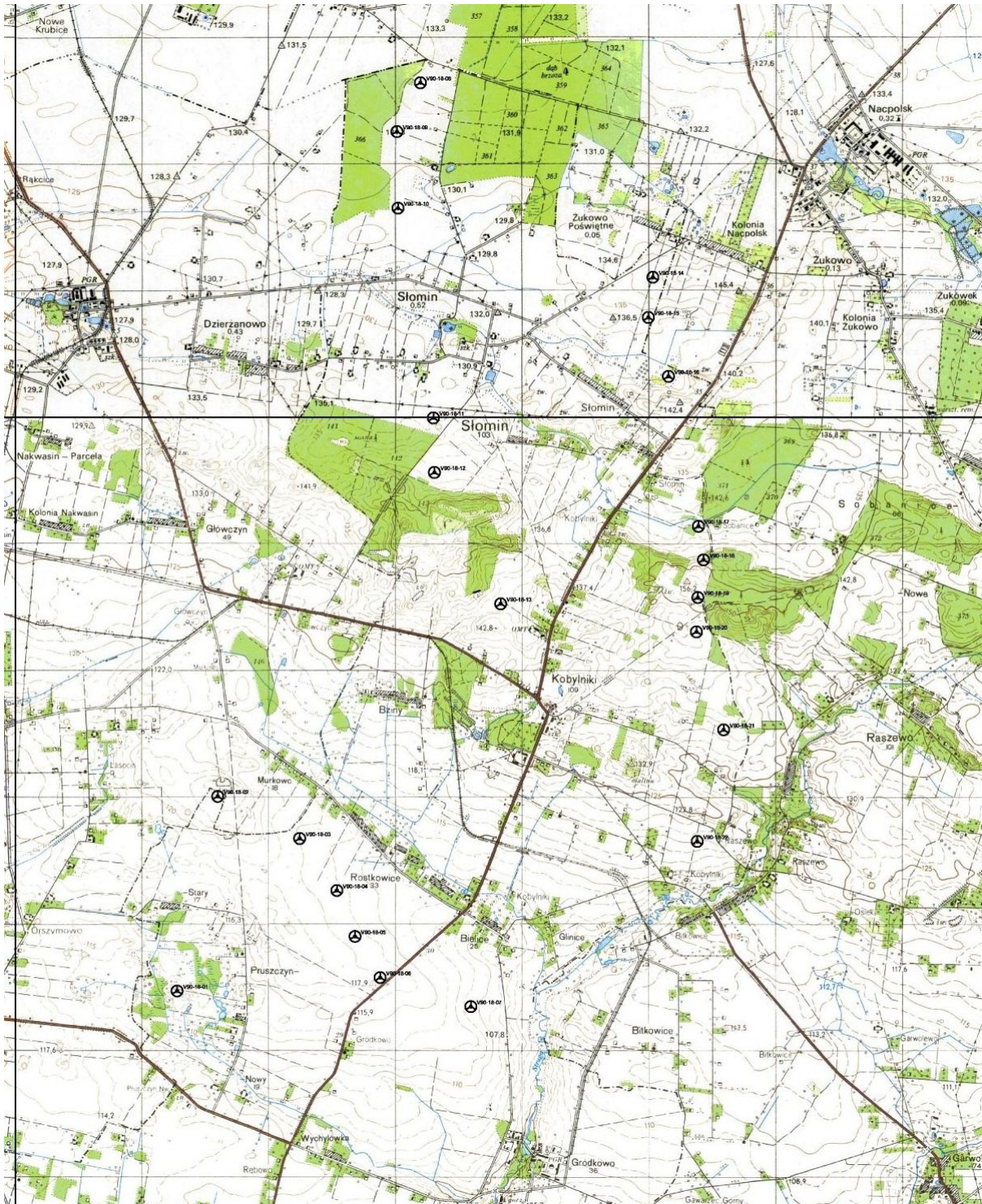
ptaków, nieprzekraczającej kilkudziesięciu osobników. Miejsce to nie wydaje się szczególnie ważne dla czajek także ze względu na relatywnie krótki czas przebywania tutaj ptaków. Dość znaczne rozproszenie planowanych turbin wiatrowych redukuje potencjalny efekt bariery dla teoretycznie możliwych przelotów innych ptaków, które mogłyby być niezauważone podczas monitoringu.

5.1. Analiza proponowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia

W przypadku odstąpienia od realizacji projektu trudno prognozować jakiegokolwiek oddziaływanie na ptaki, ponieważ należy wówczas przyjąć, że obecna sytuacja awifauny nie ulegnie zmianie. Nie ma podstaw do zakładania jakichkolwiek innych zmian w krajobrazie czy sposobie gospodarowania obszarem projektowanej farmy wiatrowej, chociaż z drugiej strony można się spodziewać, że zmiany takie będą następowały. Obserwując trendy widoczne na obszarze większości kraju, można przypuszczać, że w przypadku braku realizacji inwestycji może następować wzrost rozproszenia zabudowy jednorodzinnej, który grozi ubytkiem siedlisk ptaków w stopniu daleko większym niż budowa turbin wiatrowych. Obecność turbin jest swego rodzaju zabezpieczeniem przed takim zjawiskiem. Dodatkowo należy pamiętać, że energia wiatrowa jest alternatywą dla innych źródeł energii, które prawie zawsze generują skutki bardziej negatywne dla przyrody. Analiza korzyści i strat w tym wymiarze przekracza ramy niniejszego opracowania. Można natomiast rzetelnie ocenić proponowane warianty realizacyjne, które przedstawiono poniżej.

Podczas prac nad projektem pojawiły się 3 warianty realizacji farmy wiatrowej:

- Wariant I z 22 turbinami, których rozmieszczenie przedstawia rycina 8.

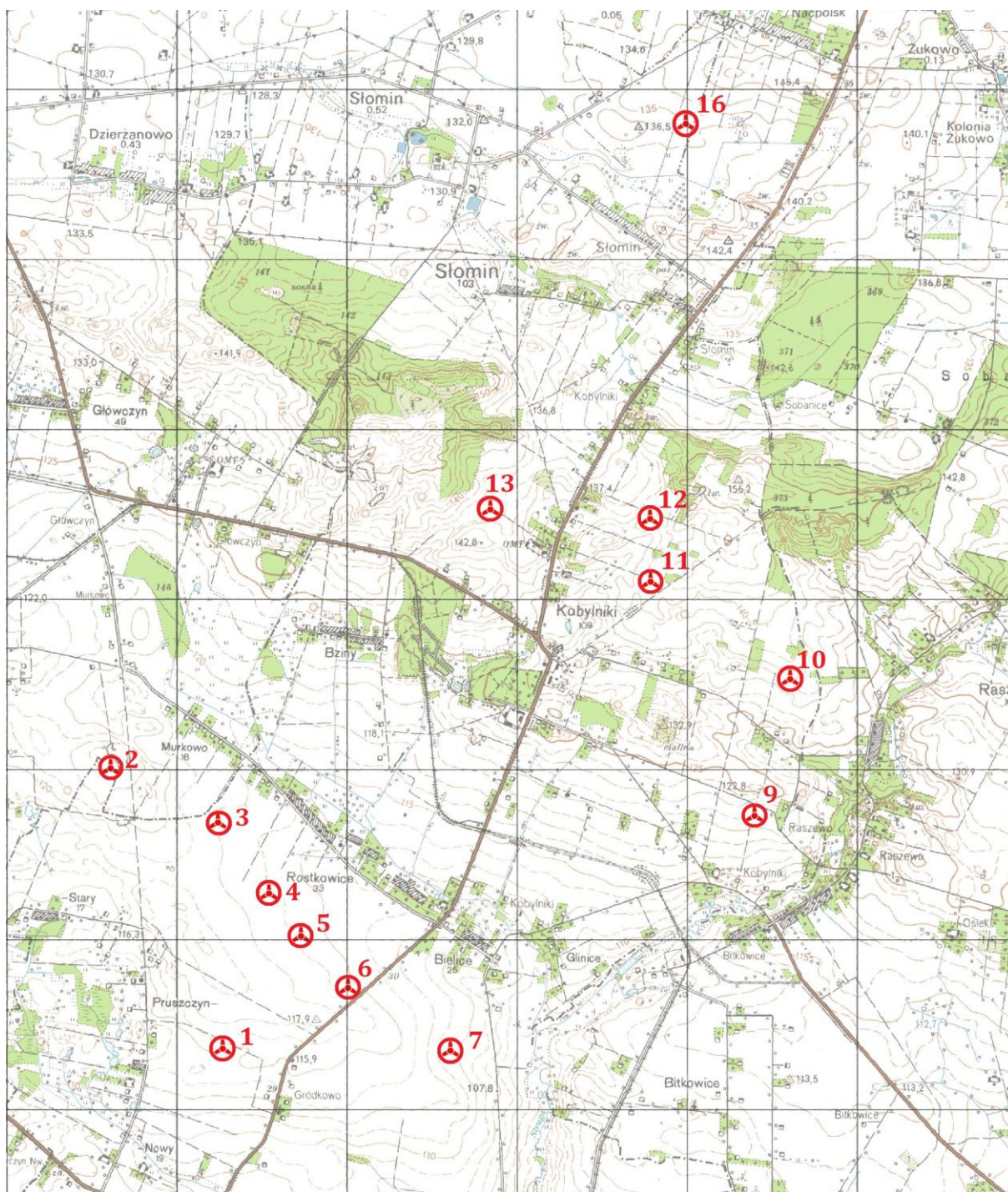


Ryc. 8. Rozmieszczenie turbin w wariantcie I.

Wariant ten był podstawą monitoringu w pierwszym okresie badań, od maja do września 2010 roku. W ciągu tego okresu, dla części obszaru pojawiło się wiele niepokojących obserwacji ornitologicznych. Najistotniejsza z nich była wysoka aktywność powietrzna ptaków drapieżnych w rejonie polany między lasami na północ

od Słomina, gdzie były planowane 3 turbiny (nr 8, 9 i 10). Ponadto turbina nr 1 była zaplanowana w rejonie łąk, olsów i łęgów, gdzie odnotowano szczególnie wysoką różnorodność i zagęszczenia ptaków łęgowych. Podobne, choć mniejsze, zastrzeżenia dotyczyły turbiny nr 16, która dodatkowo kolidowała z żerowiskiem bocianów białych. Turbiny nr 18-20 były zaplanowane zdecydowanie zbyt blisko skraju lasu, w rejonie o bardzo wysokim zagęszczeniu łęgowego ortolana i lerki. Zgłoszone zastrzeżenia zostały uwzględnione przez inwestora, co doprowadziło do porzucenia pierwotnego layoutu i dalszej pracy w oparciu o wariant II.

- Wariant II z 17 turbinami, który był podstawą wszystkich analiz przedstawionych w niniejszym raporcie
- Wariant III (preferowany przez inwestora) – złożony z 13 turbin, których rozmieszczenie przedstawia rycina 9.



Ryc. 9. Planowane rozmieszczenie turbin w wariantcie III – preferowanym.

Wariant III jest odpowiedzią na najpoważniejsze zagrożenia omówione w rozdziałach 4 i 5. Likwiduje on większość zagrożeń bocianów białych, poprzez rezygnację z turbiny nr 8 i 17. Dodatkowo rezygnacja z turbin nr zwiększa minimalną odległość od gniazda bocianów w Słominie. W przypadku turbiny nr 17 wariant ten jest korzystny także ze względu na inne, cenne gatunki ptaków gniazdujące po pn-zach stronie Żukowa

Poświętne, m.in. bociana czarnego, błotniaka stawowego i żurawia. Rezygnacja z turbiny 17 oznacza w tym wypadku zwiększenie odległości turbin od ich stanowisk lęgowych, co automatycznie redukuje ich zagrożenia do minimum. W przypadku turbiny nr 8 oznacza to redukcję zagrożenia kolizją z czaplami, które zalicza się do grupy gatunków narażonych na ten rodzaj oddziaływania. Należy zaznaczyć, że w rejonie turbiny nr 8 notowano nawet wymienioną w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej czaplę białą *Egretta alba*. Nie bez znaczenia dla oddziaływania całej farmy na ptaki jest także likwidacja potencjalnej kolizji planowanych turbin ze szlakiem migracji czajek. Rezygnacja z turbin nr 14, 15 i 17 oznacza istotne zwiększenie szerokości korytarza dostępnego dla przelotnych czajek. W rejonie tym pozostanie tylko jedna turbina, która powinna być łatwa do ominięcia z obu stron. Z uwagi na wrażliwość tego gatunku na efekt odstraszenia może to mieć niebagatelne znaczenie. Znika też zagrożenie opuszczenia terenu wykorzystywanego do wypoczynku przez przelotne czajki, po południowej stronie Słomina.

Podsumowując, należy stwierdzić, że realizacja inwestycji w wariantcie III nie tylko likwiduje wiele zagrożeń ptaków szczegółowo wskazanych w niniejszym raporcie, ale też zmniejsza prognozowane zagrożenie awifauny przez całą farmę, w stopniu dalece przekraczającym różnicę liczby turbin, które występują w wariantcie II i III. Tym samym wariant III zasługuje na pełną akceptację, pomimo świadomości, że nie ma inwestycji, które nie niosą ze sobą jakiegokolwiek ryzyka negatywnego oddziaływania na przyrodę.

5.2. Oddziaływanie na obszar Natura 2000

Najbliższy obszar chroniony w ramach europejskiego programu Natura 2000 - PLB14004 „Dolina Środkowej Wisły” - położony jest w odległości około 8,5 km na południe od inwestowanego terenu. Obszar ten został powołany dla ochrony zespołu ptaków charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej, zachowanej w stanie zbliżonym do naturalnego (Kot i in. 2009, Gromadzki i in. 1994).

Jakkolwiek odległość granic farmy wiatrowej mieści się w zakresie możliwości dziennych przelotów występujących na tym obszarze ptaków, to prawdopodobieństwo takich zdarzeń jest niskie. Środowiska parku wiatrowego różnią się bardzo znacznie od

siedlisk ptaków na terenie Ostoi i bardzo daleko odbiegają od wymagań habitatowych gatunków, dla których utworzono ten obszar. Także główne trasy wędrówek ptaków chronionych na obszarze Natura 2000 przebiegają w bezpiecznym oddaleniu od farmy wiatrowej.

W trakcie rocznego monitoringu farmy wiatrowej stwierdzono zaledwie jeden gatunek – mewę siwą *Larus canus* – który można wiązać z Doliną Wisły. Podczas jednej kontroli, kilka osobników mew żerowało na zaoranych polach południowej części terenu przewidzianego pod inwestycję.

5.3. Potencjalny efekt skumulowany

W sąsiedztwie analizowanej farmy wiatrowej planowane są lub częściowo zrealizowane inne inwestycje z zakresu energetyki wiatrowej. Są to:

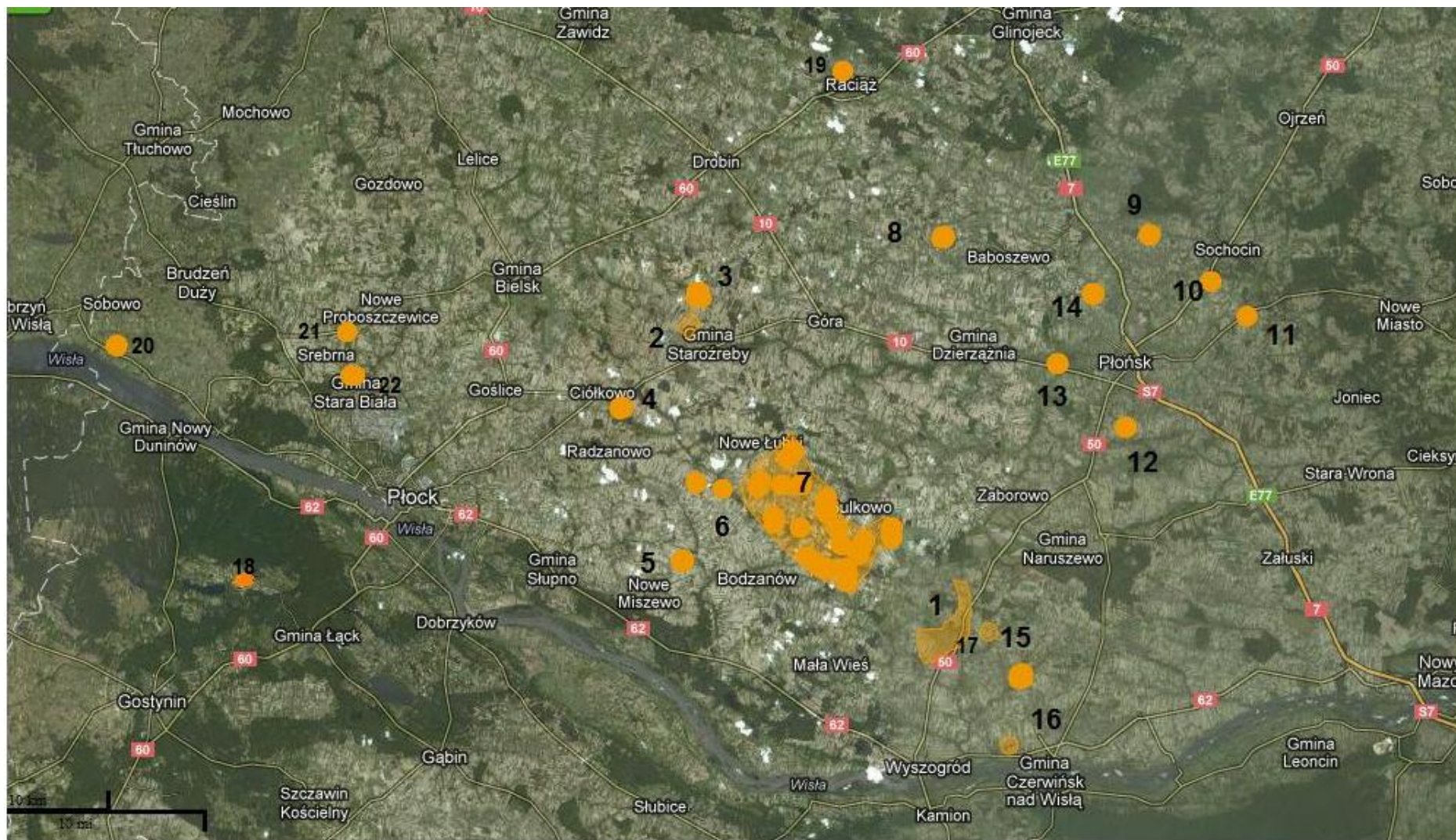
Tabela 14. Istniejące lub realizowane farmy wiatrowe w okolicy analizowanej farmy wiatrowej WYSZOGRÓD

| 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 | Ok. 25 km | Mieczyno | Staroźreby | Płocki |

| | | | | | |
|---|--|-----------|--------------------|-----------|---------|
| | <p>z urządzeniami do przesłania energii elektrycznej na działkach o nr ew. 75,76 Mieczyno, gm Staroźreby.</p> <p>Budowa 2 generatorów energii wiatrowej wraz z urządzeniami na działkach o numerze ewidencyjnym 22 w m. Mieczyno, gm. Staroźreby</p> | | | | |
| 4 | <p>Budowa dwóch elektrowni wiatrowych wraz z urządzeniami do przesyłu energii elektrycznej na działce ew. nr. 142, 143 w m. Woźniki, gm. Radzanowo</p> | Ok. 24 km | Woźniki | Radzanowo | Płocki |
| 5 | <p>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.</p> | Ok. 16 km | Małaszowo | Bodzanów | Płocki |
| 6 | <p>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.</p> | Ok. 15 km | Blichowo | Bulkowo | Płocki |
| 7 | <p>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</p> | Ok. 5 km | Bulkowo i Bodzanów | Bulkowo | Płocki |
| 8 | <p>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</p> | Ok. 22 km | Cywiny Wojskie | Baboszewo | Płoński |
| 9 | <p>Wymiana wieży pod jedną z dwóch istniejących elektrowni energii</p> | Ok. 25 km | Smardzewo | Sochocin | Płoński |

| | | | | | |
|----|--|-----------|---|------------------------|---------|
| | 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 | | | | |
| 10 | Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 2MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą a działce o nr ew.221/1 w m. Biele, gm. Sochocin | Ok. 25 km | Biele | Sochocin | Płoński |
| 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 | Ok. 4 km | Wola, Garwolewo | Czerwińsk nad Wisłą | Płońsk |

| | | | | | |
|----|--|------------|----------------|--------------|--------|
| | urządzeń elektroenergetycznych, dróg wewnętrznych z 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 |



Rycina 10. Lokalizacja istniejących lub projektowanych elektrowni wiatrowych w okolicy farmy wiatrowej „WYSZOGRÓD”.

Inwestycje te są rozsiane na dość dużym obszarze a odległości najbliższej sąsiadujących turbin wydają się zupełnie wystarczające aby wszystkie te inwestycje razem nie tworzyły bariery migracyjnej dla ptaków. Ze względu na fakt posadowienia planowanych wiatraków dla farmy Wyszogród na dość ubogich polach, będących siedliskiem stosunkowo niewielkiej grupy gatunków ptaków, które są pospolite zarówno na Mazowszu jak i na całym niżu Polski a dodatkowo nie osiągają tu wysokich zagęszczeń potencjalna utrata siedlisk związana z budową wiatraków jest z pewnością także do zaakceptowania.

6. Podsumowanie i wnioski

Planowana farma wiatrowa budzi u przyrodnika ambiwalentne uczucia. Z jednej strony jej obszar, jako całość, jest pozbawiony większych wartości przyrodniczych i dość daleko odbiega od naturalności. Zabudowa jest tutaj rozproszona i dość chaotyczna, kompleksy leśne są w większości małe, drzewostany dość młode i silnie eksploatowane, brakuje miejsc na tyle odległych od siedzib ludzkich żeby mogły być spokojnym azylem dla zwierząt. Awifauna badanego obszaru jest stosunkowo bogata, jednakże składa się głównie z pospolitych gatunków ptaków. Brak jest tu także wyraźnych korytarzy migracyjnych czy miejsc koncentracji ptaków wędrujących czy zimujących. Niewiele stwierdzono tu także gatunków zaliczanych do szczególnie wrażliwych na oddziaływanie elektrowni wiatrowych. Niskie zagęszczenia osiągają tu ptaki szponiaste czy wodno-błotne.

Z drugiej strony, na rozległym terenie inwestycji znajdują się miejsca wyróżniające się walorami przyrodniczymi. Zalicza się do nich przede wszystkim rozległy kompleks leśny na północ od Słomina i Żukowa Poświętnego, złożony w przeważającej mierze z drzew liściastych, ze starymi dębami i znacznymi powierzchniami lasów podmokłych. W jego rejonie, już na peryferiach farmy wiatrowej skupia się znaczna część najcenniejszych gatunków ptaków stwierdzonych podczas monitoringu (ryc. 4). Dużą wartością badanego terenu jest też relatywnie wysokie zagęszczenie bociana białego *Ciconia ciconia*.

Turbiny w znakomitej większości mają zostać zbudowane w mało atrakcyjnych dla ptaków habitatach dość ubogich pól uprawnych. Wyjątek stanowi turbina nr 8,

planowana wśród wilgotnych łąk użytkowanych m.in. przez bociany i czaple. Turbina nr 17 może stanowić przeszkodę na trasach przelotów bociana białego na żerowiska, ponadto znajduje się w pobliżu stanowisk kilku innych cennych gatunków, w tym bociana czarnego *Ciconia nigra*, błotniaka stawowego *Circus aeroginosus* i żurawia *Grus grus*. Nieco mniejsze zastrzeżenia budzi turbina nr 9, której lokalizacja zaplanowana jest co prawda na mało wartościowych polach uprawnych lecz znajduje się niemal dokładnie pomiędzy dwoma czynnymi gniazdami bociana białego. Lokalizacja turbiny znajduje się poza żerowiskami bocianów, bociany nie przelatują w jej sąsiedztwie w drodze na żerowiska. Turbina może jednak stanowić zagrożenie w wypadku wystąpienia agresji wewnątrzgatunkowej, kiedy bociany tracą ostrożność i mogą latać nawet w nocy. Ewentualne przeniesienie gniazda, zgodne z opisem w rozdziale poświęconym bocianom białym, wyeliminowałoby to zagrożenie.

Reszta turbin wydaje się rozsądnym kompromisem pomiędzy zagrożeniem ptaków, którego nie da się wyeliminować całkowicie, a rozwojem energetyki odnawialnej.

Wymienione powyżej zagrożenia, w olbrzymiej większości, nie występują w omówionym powyżej wariantcie III realizacji inwestycji. Tym samym wariant III należy uznać za zdecydowanie najlepszy z punktu widzenia ochrony ptaków.

6.1. Monitoring poinwestycyjny

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

Ponadto monitoring porealizacyjny powinien zostać uzupełniony przez analizę rzeczywistej śmiertelności ptaków, poprzez poszukiwanie martwych ptaków pod każdą turbiną w odstępach 2-tygodniowych, a w okresach wędrówek ptaków w odstępach tygodniowych.

Ważnym elementem monitoringu porealizacyjnego będzie analiza oddziaływania elektrowni wiatrowych na bociana białego, obejmująca obserwację ptaków z gniazd sąsiadujących z turbinami, ocenę sukcesu lęgowego oraz analizę śmiertelności. W okresie wylotu młodych z gniazda kontrole powinny odbywać się co 4-6 dni.

Wytyczne na temat monitoringu porealizacyjnego zawarte są w publikacji PSEW (2008).

7. Bibliografia

1. Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2001
2. Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. OTOP, Gdańsk.
3. Hotker H., Thomsen, K.-M., Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
4. Jonsson L. 2006. Ptaki Europy. Muza
5. Kot H., Bukaciński D., Keller M., Dombrowski A., Rowiński P., Błędowski W. 2009. Inwentaryzacja ptaków w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB 140004. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie. Msc.
6. Lekuona J., Ursua C. 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain)". w: Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation. Wyd. Quercus, Madrid Well Publishing Ltd
7. Manuela de Lucas, Janss G., Whitfield D., Ferrer M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of Applied Ecology 2008, 45: 1695–1703
8. Roche J. 1997. All the birds songs of Britain and Europe. Wildsounds
9. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”. Wrocław
10. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
11. Wilk T. (red.), Jujka M. (red.), Krogulec J. (red.), Chylarecki P. (red.), Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Warszawa, 280-283.