

Inwentaryzacja przyrodnicza

Opracowanie branżowe: **Monitoring przedrealizacyjny ptaków**

Przedsięwzięcia: **Elektrownie fotowoltaiczne na terenie gm. Somonino**

Zlecający: **Tundra Advisory Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Do Studzienki 63/115
80-227 Gdańsk**

Lokalizacje: gm. Somonino: obręb Starkowa Huta: 30/2, 79/5, 79/6, 104/9, 109/7; obręb Kaplica:
48/12, 115/6, 127/3; obręb Połęczyno: 45, 48/1; obręb Egiertowo: 65/11

<i>Stanowisko:</i>	<i>Imię Nazwisko:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Kierujący zespołem</i>	Piotr Dmochowski	za zespół: Piotr Dmochowski
<i>Awifauna</i>	Monika Zielińska	
	Piotr Zieliński	

Gdańsk, dn. 12 grudnia 2022 r.

Spis treści

1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU INWESTYCJI.....	3
2. METODY INWENTARYZACJI.....	5
3. WYNIKI.....	8
3.1. Punkty obserwacyjne	8
3.2. Liczenia transektowe.....	12
3.3. Gniazdowanie ptaków	15
4. ŻEROWISKA.....	20
5. PODSUMOWANIE ORAZ POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI.....	22
6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	24
7. LITERATURA	25

1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU INWESTYCJI

Powierzchnie objęte inwentaryzacją znajdują się w gminie Somonino, pow. kartuski w obrębach: Starkowa Huta, Kaplica, Połęczyno, Egiertowo na działkach: 30/2, 79,5, 79/6, 104/9, 109/7, 48/12, 115/6, 127/3, 45, 48/1, 65/11. Największa miejscowość znajdująca się w pobliżu to Egiertowo znajdujące się na północ od działek. W odległości około 20 km od projektowanej inwestycji znajdują się 2 obszary Natura 2000:

- PLB 220008 „Lasy Mirachowskie” znajduje się na północny zachód od inwestycji,
- PLB 220009 „Bory Tucholskie” leżą na południowy zachód od inwestycji.

Zasięg powyższych form ochrony względem inwestycji przedstawia Ryc. 1.

Otoczenie działek przeznaczonych pod inwestycję jest urozmaicone pod względem siedlisk. Wszystkie działki wskazane do inwestycji są użytkowane rolniczo, choć w różnym stopniu. Najczęściej prowadzona jest na nich uprawa zbóż, ale część działek to pastwiska lub nieużytki. Działki przeznaczone pod inwestycję znajdują się na pofałdowanym terenie, na którym występuje rozproszona zabudowa wiejska. Ważnym elementem krajobrazu są powierzchnie porośnięte lasem w otwartym krajobrazie, który w większości jest zdominowany przez sosny w niskich klasach wieku. Tylko w niektórych miejscach dominuje dojrzały buk. Najbardziej wartościowy drzewostan o dość dużej powierzchni znajduje się na wschód od badanych terenów. Obszar w sąsiedztwie działek przewidzianych pod inwestycję obfituje w różnego rodzaju zbiorniki wodne. Najczęściej są one zlokalizowane blisko zabudowy, a pozostałe w większości są pozbawione roślinności i przez to zmniejsza się ich atrakcyjność dla ptaków. Tylko niewielka część zbiorników ma bujnie wykształconą roślinność, np. jezioro leżące na południe od Egiertowa. W okolicy występują również torfowiska.

Ze względu na rozproszenie działek inwestycyjnych, wyniki oraz ich charakterystykę opracowano osobno, przyporządkowując działkom numerację, utworzoną na potrzeby opracowania:

Powierzchnia I – Część działki nr 30/2 obr. Starkowa Huta i dz. 65/11 obr. Egiertowo

Największą powierzchnię działki zajmowały uprawy zbóż. W środkowej części występował skrawek nieużytku w postaci długiego i dość wąskiego pasa. W czterech miejscach granica działki przebiegała wzdłuż zadrzewień. Pierwsze z nich o większej powierzchni charakteryzowało się dość dużą różnorodnością gatunkową drzew. Kolejny fragment stanowiły sztuczne nasadzenia o niezbyt dużej powierzchni. Na północy działka graniczyła z nasadzeniami, głównie sosnowymi. Od południowego wschodu fragment działki pokrywały obszary podmokłe znajdujące się w obniżeniu terenu. Występowały tam niewielkie zbiorniki wodne (prawdopodobnie torfianki) porośnięte wzdłuż brzegu wierzbami i inną roślinnością.

Powierzchnia II – Działka nr 79/5 i część działki nr 79/6 obr. Starkowa Huta

Mała powierzchnia obejmująca dwie działki, położona w całości na gruntach rolnych, na których znajdowała się uprawa zbóż. Jedyne odmienne i bardziej atrakcyjne siedlisko znajdowało się na południu przy granicy. Był to niewielki obszar nieużytku, w skład którego wchodziły nasadzenia drzew iglastych.

Powierzchnia III – Część działek nr 104/9 i 109/7 obr. Starkowa Huta

Działki w większości są wykorzystywane do uprawy zbóż. Wokół nich, przy granicy znajduje się kilka atrakcyjnych siedliskowo miejsc. Cała wschodnia granica przylega do lasu, północna do nieużytków porośniętych wysoką roślinnością trawiastą oraz kępami sosen i innych drzew liściastych. Obok działek, poza ich granicami znajdują się zbiorniki wodne, które są przedzielone drogą gruntową. Bardziej atrakcyjny siedliskowo jest zbiornik po południowej stronie drogi.

Powierzchnia IV – Część działki nr 48/12 obr. Kaplica

Duża powierzchniowo działka wykorzystywana rolniczo do uprawy zbóż. Wzdłuż północno zachodniej granicy przebiegała droga gruntowa, a tuż za nią łąki, nieużytki oraz opuszczone gospodarstwo otoczone sadem i innymi zadrzewieniami. Z kolei na południu, poza granicami działki, w większej odległości znajdują się obszary zalesione, a wśród nich czynna kopalnia torfu.

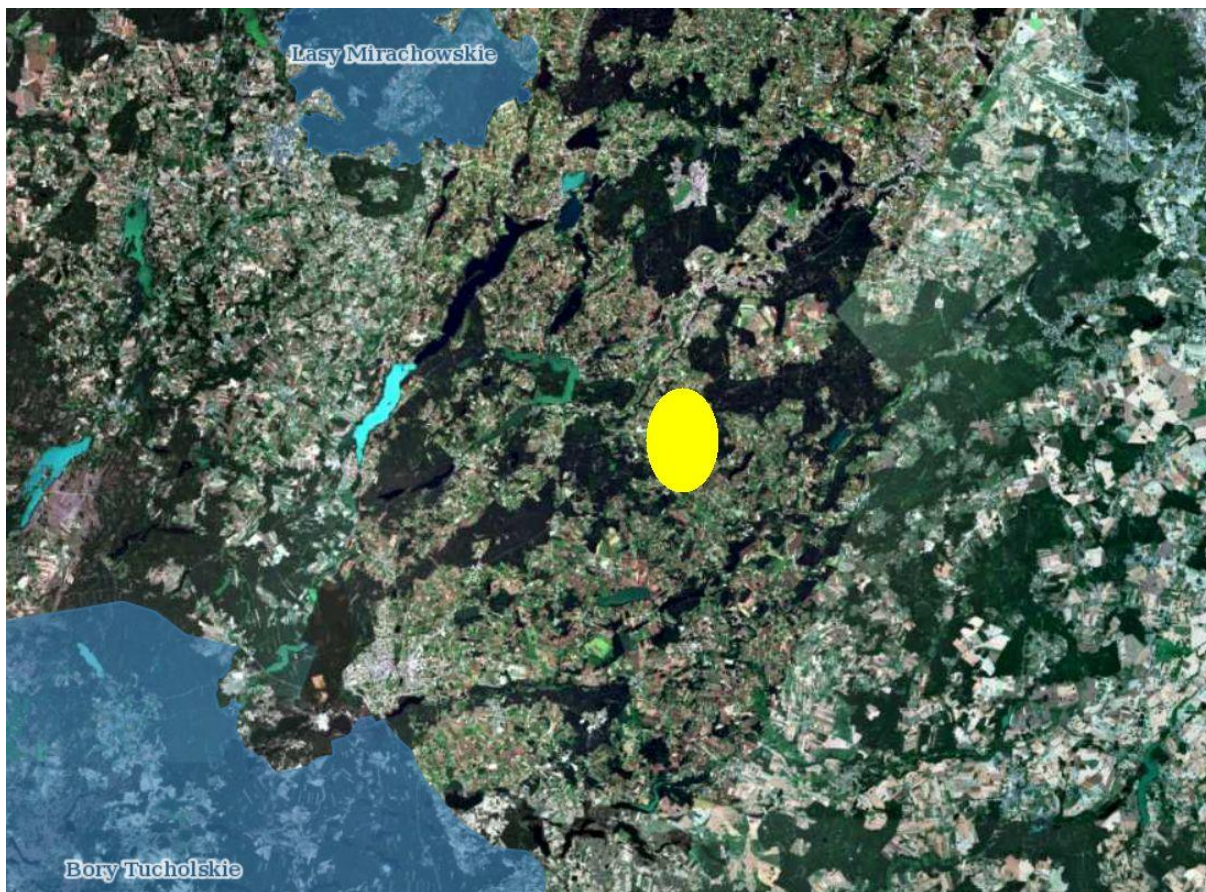
Powierzchnia V – Część działek nr 115/6 i 127/3 obr. Kaplica

Bardzo małe powierzchniowo działki. Największą powierzchnię zajmowały nie koszone łąki porośnięte nierównomiernie odrostami brzoź o wysokości do 2 m. W kilku miejscach granica działek przebiega wzdłuż rowów z wyższymi drzewami liściastymi. W większej odległości graniczą z działkami pastwiska oraz niewielkie obszary zadrzewione.

Powierzchnia VI - Część działek nr 45 i 48/1 obr. Połączyno

Bardzo mała działka wykorzystywana do uprawy zbóż. Od zachodu przylega do zadrzewień otaczających kopalnię torfu. Natomiast od południa do granicy przylegają kępy krzewów. Niedaleko znajduje się też zabudowa wiejska.

Celem inwentaryzacji była ocena walorów obszaru projektowanej inwestycji, występowania na nim chronionych gatunków ptaków oraz potencjalnego oddziaływania inwestycji na awifaunę chronioną. Prace terenowe wykonał Piotr Zieliński.



Ryc. 1 Przybliżona lokalizacja inwestycji względem najbliższych obszarów chronionych. Niebieskim kolorem zaznaczono Ostoje Ptasię Natura 2000. Lokalizacja inwestycji zaznaczono na żółto.

2. METODY INWENTARYZACJI

Badania terenowe prowadzono w miesiącach marzec – październik 2022. Obejmowały liczenia na trzech punktach obserwacyjnych, na czterech transektach oraz cenzus rzadkich gatunków lęgowych (wg listy zawartej w Wytycznych do Oddziaływania Farm Wiatrowych, Chylarecki i in. 2011). Notowano gatunki stwierdzone podczas inwentaryzacji – zarówno na punktach obserwacyjnych, na transektach oraz podczas cenzusu wraz z ich statusem w celu stwierdzenia, czy gniazdują lub są ściśle związane (np. żerowaniem) z działkami przewidzianymi pod inwestycje oraz ich strefą buforową.

Lokalizację punktów obserwacyjnych i transektów przedstawiono na Ryc. 2. Dla każdej powierzchni wyznaczono punkt obserwacyjny lub/i transekt, który pozwolił na dokładną ocenę zasiedlenia działki przez ptaki. Punkty obserwacyjne w sumie były 3, ponieważ ze względu na niewielkie odległości pomiędzy powierzchniami, była z nich dobra widoczność na sąsiednie powierzchnie.

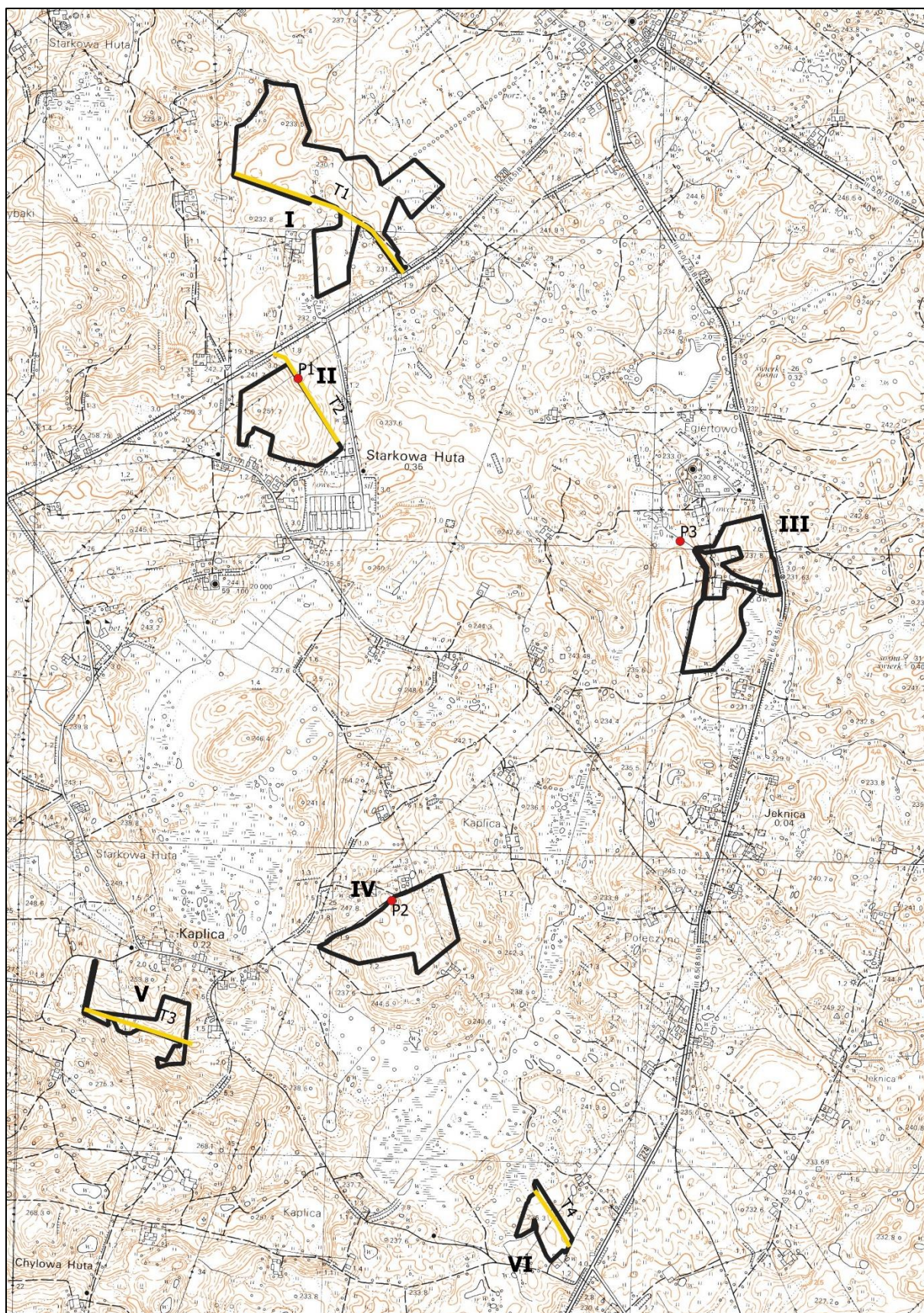
Podczas każdej wizyty były wykonywane liczenia na wszystkich punktach obserwacyjnych i wszystkich transektach oraz poszukiwania gatunków lęgowych objętych cenzusem. Liczenia na punktach obserwacyjnych trwały zawsze równe 60 minut na każdym punkcie. Pospolite gatunki lęgowe (spoza listy objętej cenzusem) rozpowszechnione w krajobrazie rolniczym zostały wykazane podczas liczeń transektowych z oceną ich statusu lęgowego oraz na punktach. Notowano dla nich status „lęgowy/prawdopodobnie lęgowy” w obrębie działek inwestycyjnych, bez określania ich liczebności.

Gatunków objętych cenzusem poszukiwano na obszarze działek, na których planowana jest inwestycja oraz na obszarach przyległych do projektowanej farmy fotowoltaicznej, w odległości cn. 500 m od granic działek inwestycyjnych. Dla tych gatunków, określona została liczba par lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych. Długość transektów wynosiła:

- T1 – 0,6 km,
- T2 – 0,3 km,
- T3 – 0,3 km,
- T4 – 0,2 km.

Na transekcje liczone były wszystkie ptaki, widziane, słyszane oraz stwierdzone w locie z podziałem na 3 kategorie odległości od obserwatora (0-50 m, 50-100 m, > 100 m). Na punkcie obserwacyjnym notowane były wszystkie gatunki ptaków, stwierdzone w locie oraz startujące i lądujące, stwierdzone w polu widzenia obserwatora patrzącego przez lornetkę. Dodatkowo zapisywany był kierunek lotu, wysokość oraz informacje dotyczące żerowania na obszarze wskazanym do inwestycji.

W ramach inwentaryzacji w miesiącach marzec – październik wykonano 11 kontroli w dniach: 22.03.2022, 30.03.2022, 07.04.2022, 21.04.2022, 11.05.2022, 18.05.2022, 01.06.2022, 01.07.2022, 03.09.2022, 21.09.2022, 08.10.2022.



Ryc. 2 Lokalizacja transektów (żółte linie, T1 – T4) oraz punktów obserwacyjnych (czerwone symbole z oznaczeniem P1 – P3) na tle powierzchni przeznaczonych pod instalacje fotowoltaiczne. Cyframi rzymskimi oznaczono numery powierzchni.

3. WYNIKI

3.1. Punkty obserwacyjne

W trakcie liczeń przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych stwierdzono w sumie 10 091 ptaków, należących do 73 gatunków, podczas 33 godzin liczeń. Wykaz gatunków i ich liczebności zamieszczono w Tab. 1. Stwierdzone na punktach obserwacyjnych ptaki w większość były widziane podczas kierunkowych przelotów często na większych wysokościach.

Tab. 1 Ptaki stwierdzone na punktach obserwacyjnych. Wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Gatunek		Miesiąc							Suma
		III	IV	V	VI	VII	IX	X	
Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	130	87	40	3019	51		142	3469
Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	114	651			16	253	1032	2066
Kwiczol	<i>Turdus pilaris</i>	286	554			14	14	12	880
Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	292	96	49	4	13	14	113	581
Gęsi nieozn.	<i>Anser sp.</i>	443		18				15	476
Drożdзик	<i>Turdus iliacus</i>	203	171						374
Żuraw	<i>Grus grus</i>	17	94	23	1		51		186
Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			23	3	4	140		170
Myszołow	<i>Buteo buteo</i>	20	38	17	8	9	47	10	149
Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	45	34	26	14	18	1	9	147
Kawka	<i>Corvus monedula</i>	20	9	12	5	1	91	4	142
Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	6				4	28	91	129
Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		102				3	4	109
Jer + zięba	<i>F. montifringilla</i> + <i>Fringilla coelebs</i>	100							100
Kruk	<i>Corvus corax</i>	7	16	14	3	18	25	3	86
Jerzyk	<i>Apus apus</i>			4		80			84
Śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	4	18	11	32	10			75
Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	4	8	9	2	38	3	10	74
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	21					49	2	72
Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	6		4		2	45	12	69
Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			12	14	3	28		57
Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	5	1	6	6		38		56
Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	5						43	48
Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	5	21				3	9	38
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		6	20	7	1			34
Bogatka	<i>Parus major</i>	10		2	3	4	2	8	29
Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	3	7	4	3	3	3	6	29
Lerka	<i>Lullula arborea</i>	9	6	3	1		6	3	28
Sroka	<i>Pica pica</i>	6	10	6	1		1	4	28
Siniak	<i>Columba oenas</i>	8	3	8			5	1	25
Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1	3	7	1	10			22
Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	2	4	2	4		7	2	21
Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	19							19

Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	4	1	2		7	4		18
Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		3	3				10	16
Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	5	2	1		1	4	3	16
Blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	1	7	2	2	2			14
Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	1	3	5			4		13
Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1	1			11			13
Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>				11				11
Mazurek	<i>Passer montanus</i>		2	1			2	5	10
Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	2	3	1	1	1	1		9
Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	2		3	3		1		9
Czapla biała	<i>Ardea alba</i>	8							8
Gęgawa	<i>Anser anser</i>			8					8
Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>		6	1					7
Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>		1		1	2	1	1	6
Świstun	<i>Anas penelope</i>						6		6
Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	1					1	3	5
Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>		1	3					4
Kos	<i>Turdus merula</i>			1			1	2	4
Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>					1	3		4
Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>			2			1		3
Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>							3	3
Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>		2					1	3
Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1						1	2
Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>						2		2
Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	2							2
Nurogęs	<i>Mergur merganser</i>	2							2
Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1					1		2
Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>				1		1		2
Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2							2
Wrona	<i>Corvus cornix</i>	1	1						2
Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	1				1			2
Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>						1		1
Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>						1		1
Drzemlik	<i>Falco columbarius</i>						1		1
Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>						1		1
Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>		1						1
Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>		1						1
Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>							1	1
Kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>						1		1
Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>		1						1
Sokół nieozn.	<i>Falco sp.</i>							1	1
Trzmielojad	<i>Pernis apivorus</i>				1				1
Suma		1826	1975	353	3151	325	895	1566	10091

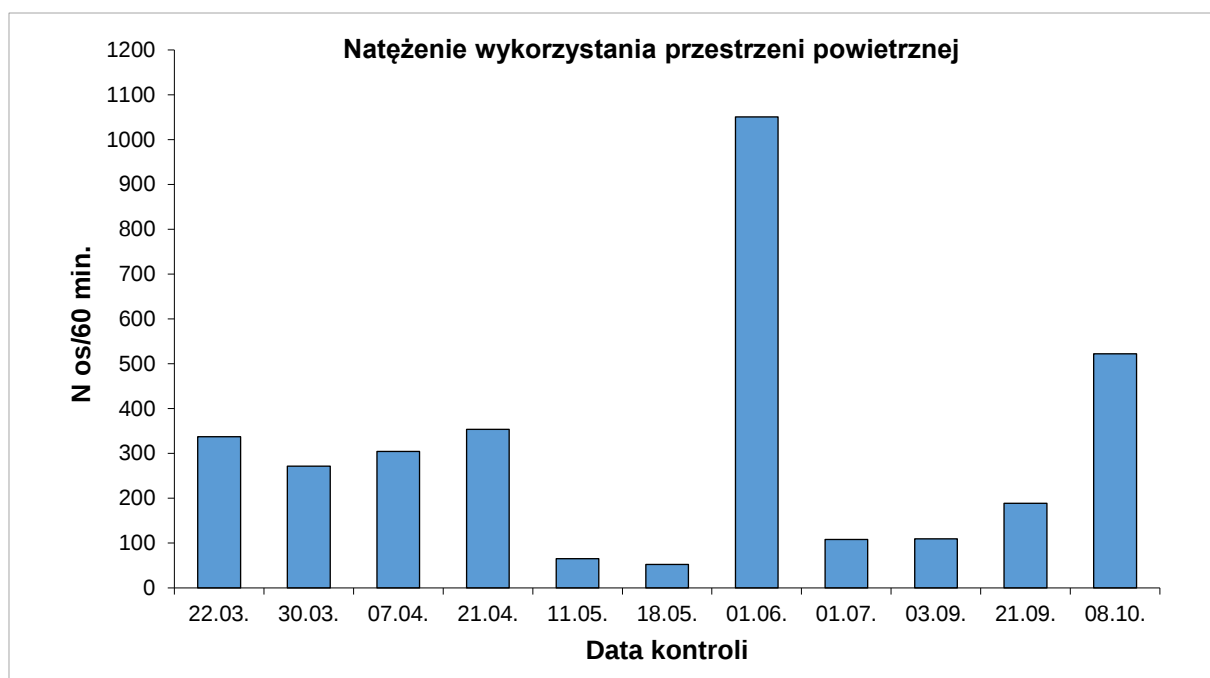
Na punktach obserwacyjnych stwierdzono dość dużą różnorodność gatunkową oraz duże liczebności. Najliczniejszym gatunkiem obserwowanym na obszarze badań był szpak *Sturnus vulgaris* (3469 os., 34,3 % wszystkich ptaków) stwierdzony głównie w czerwcu podczas migracji na zachód. Największe stada składały się nawet z 590 os. Drugim pod względem liczebności gatunkiem była zięba *Fringilla coelebs* (2066 os., 20,4 % wszystkich ptaków). Zasadnicza migracja zięby obserwowana była w październiku, gdy na wszystkich punktach stwierdzano przelotne stada składające się maksymalnie z 80 ptaków. Wyrażna, choć mniej liczna migracja zięby odbywała się również w kwietniu. Kwiczoł *Turdus pilaris* (880 os., 8,8 % wszystkich ptaków) to trzeci pod względem liczebności gatunek, który najliczniej migrował w kwietniu. **Wszystkie dominujące ptaki w zdecydowanej większości były obserwowane w locie zarówno nad działkami przeznaczonymi do inwestycji oraz poza nimi.**

Spośród ptaków szponiastych i sokołowych odnotowano 9 gatunków (7 szponiastych i 2 sokołowe): myszołowa *Buteo buteo* (149 os.; przelotny i żerujący w obrębie działek inwestycyjnych), bielika *Haliaeetus albicilla* (4 os., przelotny, w tym dorosłe), kanię rudą *Milvus milvus* (9 os., przelotna i żerująca w obrębie działek), krogulca *Accipiter nisus* (16 os., przelotny), pustułkę *Falco tinnunculus* (2 os., przelotna i żerująca w obrębie działek inw.), błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* (14 os., przelotny i żerujący w obrębie działek inw.), trzmielojada *Pernis apivorus* (1 os., przelotny), jastrzębia *Accipiter gentilis* (9 os., przelotny i żerujący w obrębie działek inw.), drzemlik *Falco columbarius* (1 os., przelotny).

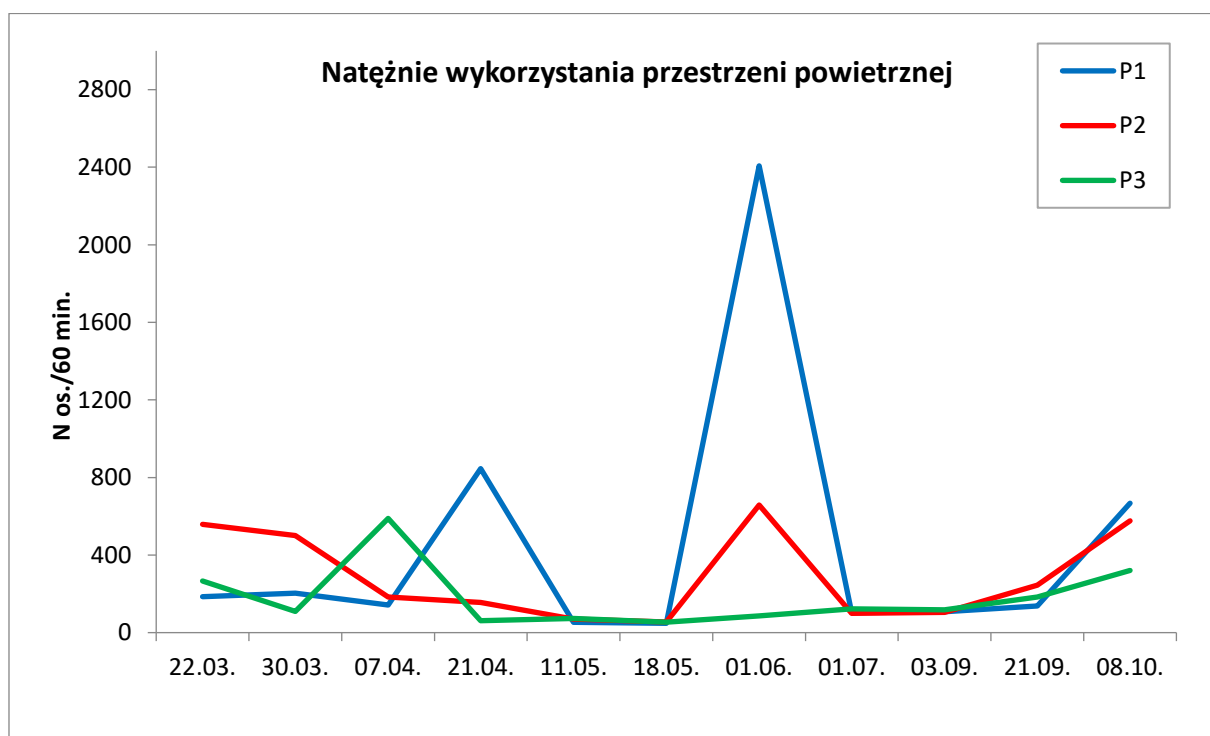
Podczas liczeń na punktach obserwowano tylko 10 gatunków znajdujących się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (Tab. 1): żurawia *Grus grus*, bociana białego *Ciconia ciconia*, bielika *Haliaeetus albicilla*, kanię rudą *Milvus milvus*, lerkę *Lullula arborea*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, czaplę białą *Ardea alba*, trzmielojada *Pernis apivorus*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* i drzemlika *Falco columbarius*. Żaden z nich nie był lęgowy na obszarze projektowanej inwestycji, a gniazdo błotniaka stawowego było oddalone od granicy działki inwestycyjnej o około 500 m. Natomiast terytorium dzięcioła czarnego znajdowało się około 60 m od granicy działek. Poszukiwanie dziupli dzięcioła czarnego w miejscu, z którego najczęściej ptak wykazywał zachowania terytorialne nie powiodło się. Dzięcioł czarny posiada bardzo duże terytorium, więc może też przylatywać z większej odległości.

W okresie od 22.03.2022 do 08.10.2022 obserwowano dość duże wahania liczebności ptaków i natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej, co było dość typowe. Podczas czterech kontroli w marcu i kwietniu natężenie utrzymywało się na podobnym poziomie. W trakcie kontroli wiosennych natężenie wynosiło około 300 os./60 min. W późniejszym okresie obserwowano bardzo mało ptaków za wyjątkiem czerwca, kiedy ogółem na wszystkich punktach w ciągu godziny przeleciało ponad 1000 os., głównie szpaków *Sturnus vulgaris*. Ponowny wzrost natężenia migracji odnotowano na początku października w wyniku intensywnej wędrówki zięby *Fringilla coelebs*.

Zmiany liczebności ptaków na punktach obserwacyjnych podczas kolejnych kontroli przedstawiono na Ryc. 3, 4, natomiast średnie natężenia dla kolejnych miesięcy w Tab. 2.



Ryc. 3 Zmiany natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej na punktach obserwacyjnych podczas kolejnych kontroli.



Ryc. 4 Porównanie zmian natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej na trzech punktach obserwacyjnych.

Tab. 2 Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez wszystkie gatunki w kolejnych miesiącach.

Miesiąc	Natężenie - P1 [N os./60 min.]	Natężenie – P2 [N os./60 min.]	Natężenie – P3 [N os./60 min.]	Średnie natężenie P1+P2+P3 [N os./60 min.]
Marzec	64,8	176,7	62,8	101,4
Kwiecień	164,5	56,3	108,3	109,7
Maj	17,0	20,7	21,2	19,6
Czerwiec	802,3	219,3	28,7	350,1
Lipiec	34,3	33,0	41,0	36,1
Wrzesień	40,8	58,2	50,2	49,7
Październik	222,7	192,3	107,0	174,0
Średnia	192,4	108,1	59,9	120,1

3.2. Liczenia transektowe

Podczas liczeń transektowych stwierdzono w sumie 1215 ptaków należących do 57 gatunków (Tab. 3). Większość z nich stanowiły ptaki przelotne, obserwowane w locie, choć gatunki dominujące również wykorzystywały obszar działek inwestycyjnych.

Gatunkami najliczniejszymi były ptaki pospolite i szeroko rozpowszechnione w siedliskach krajobrazu rolniczego. Najliczniejszy był skowronek *Alauda arvensis* (152 os., 12,5 % ptaków na transektach), który najliczniej był stwierdzany w okresie wysokiej aktywności terytorialnej (marzec-maj), głównie na transekcie T1. Kolejnym gatunkiem dość licznie obserwowanym na transektach był grzywacz *Columba palumbus* (144 os., 11,8 % wszystkich ptaków), który większe koncentracje tworzył podczas migracji wiosennej. Zięba *Fringilla coelebs* (139 os., 11,4 % wszystkich ptaków) była trzecim pod względem liczebności gatunkiem spotykanym na badanym obszarze głównie jesienią.

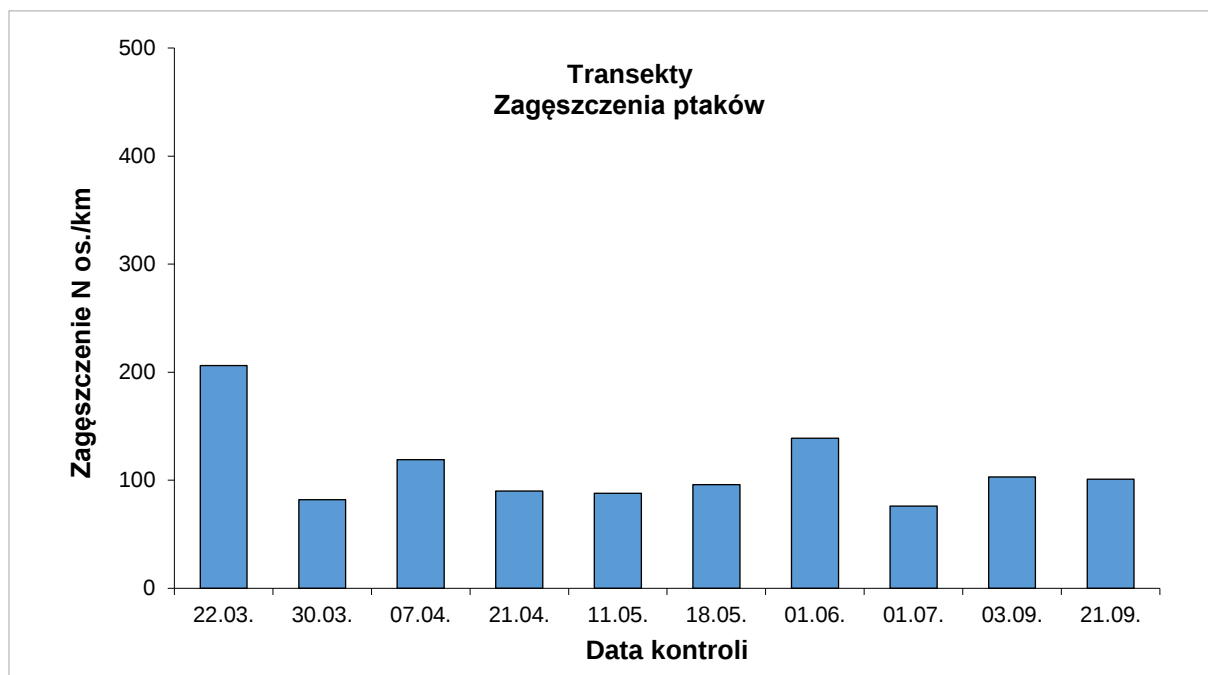
Spośród ptaków szponiastych odnotowano na transektach tylko 2 gatunki: myszołowa *Buteo buteo* (7 os.; przelotny i wykorzystujący działki inwestycyjne) i błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* (1 os., przelotny). Zmiany zagęszczenia ptaków podczas kolejnych kontroli przedstawiono na Ryc. 5.

Podczas liczeń transektowych, stwierdzono 5 gatunków znajdujących się na liście Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: lerkę *Lullula arborea*, żurawia *Grus grus*., łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus*, bociana białego *Ciconia ciconia*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*.

Tab. 3 Ptaki stwierdzone na transektach. Wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Gatunek		Miesiąc							Suma
		III	IV	V	VI	VII	IX	X	
Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	33	36	41	14	12	5	11	152
Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	62	10	4	44	4	18	2	144
Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	13	32	8	3	2	40	41	139
Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	9	8	44		23	4	93
Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	80							80
Kawka	<i>Corvus monedula</i>	8	11	8	1	1	44	3	76
Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			20	11	21	7		59
Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	8	9	4	3	1	6	11	42
Drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	6	20						26
Bogatka	<i>Parus major</i>	1	3	5	1	1	6	7	24
Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	15	8						23
Sroka	<i>Pica pica</i>	9	3	2		3	3	1	21
Kos	<i>Turdus merula</i>	4	3	4	2	3	2		18
Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	8	3	1			6		18
Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	5	10					3	18
Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	2	6	4	1	2	1		16
Ciarniówka	<i>Sylvia communis</i>			9	1	3	2		15
Lerka	<i>Lullula arborea</i>	5	4	6					15
Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>		4	4			2	4	14
Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	3	1		1		8	14
Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2	8	3	1			14
Gęsi nieozn.	<i>Anser sp.</i>						13		13
Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>		4	2		1	6		13
Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			6		7			13
Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	9	1	1			12
Kruk	<i>Corvus corax</i>		4	2		3	3		12
Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	2	1	2		6		12
Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	4	2	2		1		1	10
Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	3					5	9
Wróbel	<i>Passer domesticus</i>		4	1		4			9
Czyż	<i>Carduelis spinus</i>						1	6	7
Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	7							7
Myszołów	<i>Buteo buteo</i>		2	2	1	1	1		7
Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>		1	1			3	1	6
Poklaskwa	<i>Saxicola rubetra</i>			5	1				6
Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>			1	1		1	2	5
Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2				2	5
Śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2		3					5
Mazurek	<i>Passer montanus</i>		4						4
Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>			1	2		1		4
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		1		1	1			3
Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	3							3
Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>							3	3

Gatunek		Miesiąc							Suma
		III	IV	V	VI	VII	IX	X	
Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1		1		1			3
Siniak	<i>Columba oenas</i>	2				1			3
Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	1	2						3
Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>			2					2
Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>				2				2
Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2					2
Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		1				1		2
Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>						2		2
Blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		1						1
Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>			1					1
Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>						1		1
Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			1					1
Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>			1					1
Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>			1					1
Wrona	<i>Corvus cornix</i>	1							1
Suma		288	209	184	139	76	204	115	1215



Ryc. 5 Zmiany zagęszczeń ptaków [N os./km] na transektach podczas kolejnych kontroli.

3.3. Gniazdowanie ptaków

Większość gatunków pospolitych, które wykazywały zachowania lęgowe (potrzeszcz *Emberiza calandra*, skowronek *Alauda arvensis*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, kłaskawka *Saxicola torquata*, piecuszek *Phylloscopus trochilus*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, pliszka żółta *Motacilla flava*, potrzos *Emberiza schoeniclus*, trznadel *Emberiza citrinella*) gniazdują na ziemi, a ich gniazda są dobrze ukryte i trudne do znalezienia. Kilka innych gatunków zakłada gniazda w zakrzaczeniach, a ich znalezienie na dużej powierzchni jest również bardzo trudne (kapturka, gąsiorek). Nie poszukuje się ich, ponieważ mogłoby to stanowić zagrożenie dla lęgów. Stanowiska samców wykazujących zachowania lęgowe oraz gniazda gatunków objętych cenzusem rzadkich gatunków lęgowych naniesiono na mapę (Ryc. 7). Poniżej zestawiono w Tab. 4 gatunki ptaków, które gniazdowały w obrębie działek przeznaczonych pod inwestycję lub wykorzystywały je jako żerowisko.

Tab. 4 Gatunki stwierdzone i ściśle związane z powierzchnią działek pod inwestycję.

Gatunek	Status gatunku
Gatunki objęte cenzusem rzadkich gatunków lęgowych	
Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	Lęgowy w obrębie działek 30/2 na trzech stanowiskach oraz w strefie buforowej do 500 m
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	Lęgowy na 2 stanowiskach w strefie buforowej; żerujący na pow. działek inwestycyjnych
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	Terytorialny na granicy inwestycji i strefy buforowej
Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	Terytorialny na granicy inwestycji i strefy buforowej
Sieweczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	Lęgowy na 1 stanowisko na terenie działki inwestycyjnej 79/6
Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	Lęgowy na 1 stanowisko na terenie działki inwestycyjnej 30/2
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	Lęgowy w strefie buforowej
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	Lęgowy w strefie buforowej na 1 stanowisku
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	Lęgowy w strefie buforowej na 1 stanowisku
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	Terytorialny w strefie buforowej
Żuraw <i>Grus grus</i>	Lęgowy w strefie buforowej na 5 stanowiskach
Lerka <i>Lullula arborea</i>	Terytorialny na terenie działki 115/6 oraz na granicy inwestycji i strefy buforowej

Gatunki nie objęte dokładnym cenzusem – prawdopodobnie lęgowe i żerujące	
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	Lęgowy (terytorialny) w obrębie działek inwestycyjnych
Kłaskawka <i>Saxicola torquata</i>	Lęgowa (terytorium, budowa gniazda) w obrębie działek inwestycyjnych
Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	Lęgowa (terytorialna) w obrębie działek inwestycyjnych
Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	Prawdopodobnie lęgowy (terytorialny) w obrębie działek inwestycyjnych
Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	Prawdopodobnie lęgowy (terytorialny) w obrębie działek inwestycyjnych
Ciemiówka <i>Sylvia communis</i>	Lęgowa (terytorialna) w obrębie działek inwestycyjnych
Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	Prawdopodobnie lęgowy (terytorialny) w obrębie działek inwestycyjnych
Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	Przebywający w obrębie działek inwestycyjnych w sezonie lęgowym oraz żerujący
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	Żerujący w obrębie działek inwestycyjnych
Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	Żerujący w obrębie działek inwestycyjnych

Poniżej podano krótką charakterystykę występowania, liczebność i trendy gatunków, stwierdzonych jako lęgowe i objętych pełnym cenzusem

Ocenę liczebności oraz trendów oparto na publikacjach: Chodkiewicz i inni (2015), Chylarecki i inni (2018).

Potrzeszcz *Emberiza calandra* (ochrona gatunkowa ścisła) – stwierdzony został na dwóch powierzchniach (Pow. I i II), w obrębie działek inwestycyjnych lub na ich granicy oraz czterech poza jej granicami, ale w strefie buforowej (Ryc. 6). Potrzeszcz jest gatunkiem liczny w Polsce. Jego występowanie nie jest jednak równomierne. Nie występuje lokalnie lub jest rzadki w Polsce północno-wschodniej. Najliczniejszy natomiast w zachodniej części kraju i w Wielkopolsce. Zasadza rozległe pola uprawne z małą ilością zadrzewień. Krajowa populacja jest szacowana na 1 600 000 – 1 900 000 par. Trend liczebności oraz rozpowszechnienia wykazują umiarkowany wzrost.

Myszołów *Buteo buteo* (ochrona gatunkowa ścisła) – stwierdzony został na dwóch stanowiskach w strefie buforowej (Ryc. 6). W obydwu przypadkach obserwowano w sezonie lęgowym ptaki dorosłe noszące pokarm dla piskląt. Myszołów jest gatunkiem średnio liczny w Polsce. Występuje dość równomierne w całym kraju. Gniazduje w zadrzewieniach, najczęściej śródpolnych, na obszarach rolniczych, czasami także na obrzeżach większych drzewostanów; raczej w oddaleniu od zabudowań. Krajowa populacja jest szacowana na 51 000 – 55 000 par. Trend rozpowszechnienia myszołowa w kraju jest stabilny, natomiast liczebność wykazuje umiarkowany spadek.

Gąsiorek *Lanius collurio* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Stwierdzono gniazdowanie 8 par wokół projektowanej inwestycji (w strefie buforowej, Ryc. 6). Terytoria lęgowe stwierdzano głównie w oparciu o stwierdzenia zaniepokojonych samców. Ptaki przystępowały do lęgów w zakrzaczeniach, występujących przy granicy działek inwestycyjnych lub w oddaleniu, w granicach strefy buforowej. Gąsiorek jest liczny i rozpowszechnionym gatunkiem lęgowym, którego populacja szacowana jest na 740 tys. – 1,1 mln par. Trend rozpowszechnienia jest stabilny, a trend liczebności umiarkowanie wzrostowy.

Jarzębka *Sylvia nisoria* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Stwierdzono terytorialne samce na trzech stanowiskach poza działkami wskazanymi do inwestycji (Ryc. 6). Czwartha para gniazdowała niedaleko poza granicą obszaru inwestycyjnego (przy Pow. II - działka nr 79/6). W Polsce jarzębka jest średnio liczny gatunek o populacji szacowanej na 63-120 tys. par. Trend liczebności i rozpowszechnienia gatunku jest umiarkowanie wzrostowy.

Sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* (ochrona gatunkowa ścisła). Stwierdzona na jednym stanowisku w obrębie działki inwestycyjnej nr 79/6 (pow. II) (Ryc. 6). Podczas kilku kontroli obserwowano toki ptaków oraz przeganianie drapieżników. Obydwa rodzaje zachowań wskazują na lęgi. W późniejszym okresie ptaków nie obserwowano prawdopodobnie z powodu straty lęgu. Sieweczka rzeczna jest nielicznym gatunkiem lęgowym, którego populacja jest szacowana na 5 – 13 tys. par. Trend liczebności i rozpowszechnienia gatunku jest nieokreślony.

Czajka *Vanellus vanellus* (ochrona gatunkowa ścisła). Stwierdzono jednego wysiadującego jaja ptaka na terenie działki nr 30/2 (Pow. I) (Ryc. 6). Pozostałych 5 par gniazdowało w strefie buforowej wokół działek przewidzianych pod inwestycję. Czajka to średnio liczny gatunek lęgowy o populacji szacowanej na 73 - 105 tys. par. Trend liczebności oraz rozpowszechnienia jest umiarkowanie spadkowy.

Bocian biały *Ciconia ciconia* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Stwierdzono 4 gniazda w strefie buforowej, z czego tylko jedno było zajęte przez ptaki (Ryc. 6). Średnio liczny gatunek lęgowy o populacji szacowanej na 51,7 – 53,9 tys. par. Trend rozpowszechnienia i liczebności jest stabilny, ale trend produktywności od kilku lat jest spadkowy.

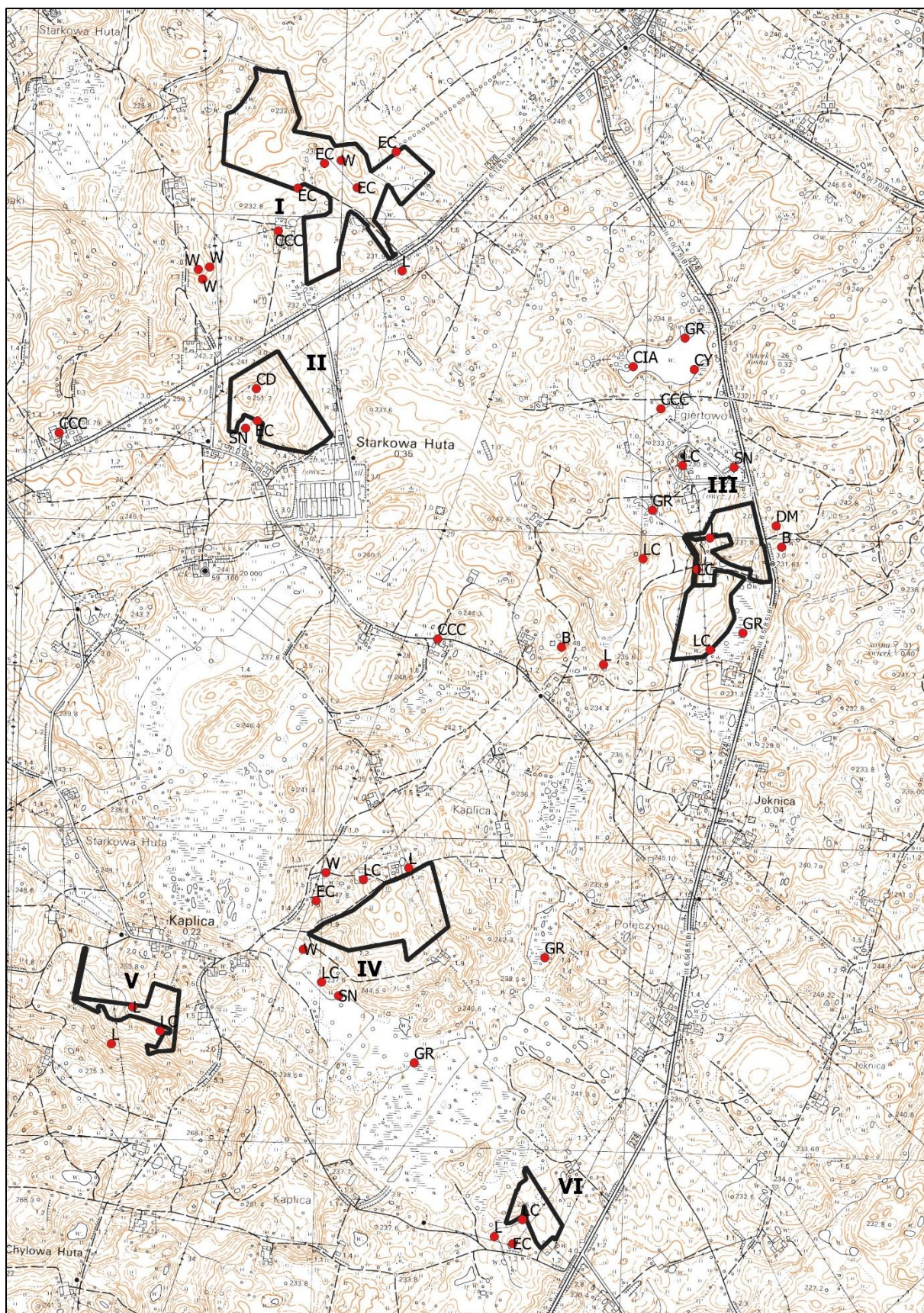
Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Stwierdzono 1 stanowisko na jeziorze znajdującym się na południe od Egiertowa – poza obszarem działek inwestycyjnych (Ryc. 6). W trakcie badań wielokrotnie obserwowano parę ptaków podczas toków i karmienia piskląt. Gniazdo błotniaków znajduje się około 500 m od działki 104/9. Błotniak stawowy to nieliczny gatunek lęgowy w Polsce. Jego liczebność szacowana jest na 6600 – 7100 par. Trend liczebności i rozpowszechnienia jest stabilny.

Łabędź niemy *Cygnus olor* (ochrona gatunkowa ścisła). Stwierdzono 1 stanowisko na jeziorze znajdującym się na południe od Egiertowa – poza obszarem działek inwestycyjnych (Ryc. 6). Podczas inwentaryzacji wykryte zostało gniazdo z wysiadującym jaja ptakiem. Gniazdo błotniaków znajduje się około 400 m od działki 104/9. Łabędź niemy to nieliczny gatunek lęgowy, którego populacja jest szacowana na 6000 – 7500 par. Trend liczebności i rozpowszechnienia gatunku jest stabilny.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (ochrona gatunkowa ścisła) – stwierdzony został na jednym stanowisku w strefie buforowej, około 60 m poza granicą działki nr 104/9. Kilukrotnie stwierdzono terytorialnego ptaka, jednak nie udało się odnaleźć jego dziupli, która prawdopodobnie była w oddalonej lokalizacji (Ryc. 6). Gatunek posiada duże terytoria i nawet w okresie lęgowym jest stwierdzany z dala od dziupli. Dzięcioł czarny jest gatunkiem średnio liczny w Polsce. Najwyższe zagęszczenia osiąga w dużych kompleksach leśnych. Krajowa populacja jest szacowana na 31 000 – 42 000 par. Trend rozpowszechnienia i liczebności dzięcioła czarnego w kraju jest umiarkowanie wzrostowy.

Żuraw *Grus grus* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Gniazdował poza działkami przeznaczonymi pod inwestycję, na 5 stanowiskach (Ryc. 6). W odległości około 150 m od działki nr 104/9 znajdowało się jedno gniazdo. Podczas kilku kontroli widziano ptaka wysiadującego jaja, a później parę wodzącą pisklęta. Pozostałe gniazda oraz zaniepokojone w siedlisku pary przystępowały do lęgów w większej odległości od obszarów inwestycyjnych. Żuraw jest nielicznym gatunkiem lęgowym w Polsce, a jego populacja jest szacowana na 20-22 tys. par. Trend liczebności i rozpowszechnienia jest umiarkowanie wzrostowy.

Lerka *Lullula arborea* (ochrona gatunkowa ścisła, Załącznik I DP). Stwierdzono gniazdowanie 1 pary na terenie działki 115/6 (Pow. V) i 6 par poza działkami inwestycyjnymi – w strefie buforowej (Ryc. 6). Ptaki gniazdowały w typowych siedliskach na skraju lasu lub zadrzewień na skraju obszarów wskazanych do inwestycji. Lerka jest liczny gatunkiem lęgowym, którego populacja szacowana jest na 270-490 tys. par. Trend liczebności i rozpowszechnienia jest stabilny.

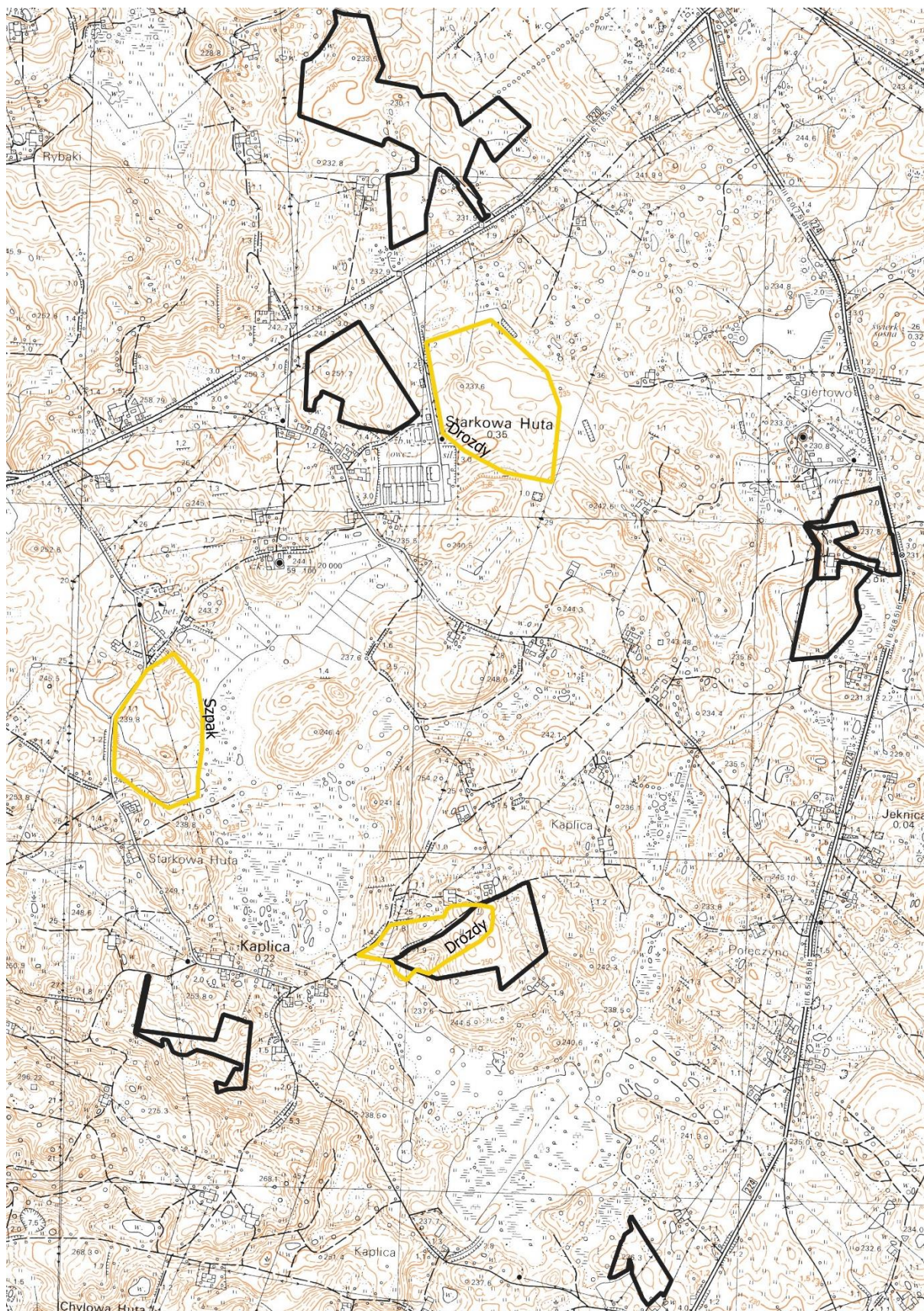


Ryc. 6. Stanowiska potrzescza *Emberiza calandra* (EC), myszółowa *Buteo buteo* (B), gąsiorka *Lanius collurio* (LC), jarzębatki *Sylvia nisoria* (SN), sieweczki rzecznej *Charadrius dubius* (CD), czajki *Vanellus vanellus* (W), bociana białego *Ciconia ciconia* (CCC), błotniaka

stawowego *Circus aeruginosus* (CIA), łabędzia niemego *Cygnus olor* (CY), dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* (DM), żurawia *Grus grus* (GR) i lerki *Lullula arborea* (L) na obszarze inwestycji i w strefie buforowej 500 m.

4. ŻEROWISKA

Na obszarze objętym inwentaryzacją ptaki nie tworzyły bardzo licznych i długotrwałych koncentracji żerowiskowych. Pomimo tego stwierdzono w 3 miejscach stada żerujących szpaków *Sturnus vulgaris* oraz drozdów: kwiczoła *Turdus pilaris*, drożdżika *Turdus iliacus*, śpiewaka *Turdus philomelos* tworzących mieszane stada (Fot. 1, 2). Koncentracje znajdowały się niedaleko miejscowości Kaplica i Starkowa Huta (Ryc. 7). Największe stado szpaków, które żerowały na pastwisku składało się z 590 os. i było zaobserwowane 01.06. Zarówno wcześniej jak i później nie obserwowano w tym miejscu tak dużych stad szpaków. Drozdy żerowały w dwóch miejscach. Pod koniec marca stado kwiczołów i drożdżików składało się z 250 os. W kwietniu dużo większe stado liczące 750 os. zostało stwierdzone w okolicy Starkowa Huta i składało się z kwiczołów – około 500 os., drożdżików – około 150 os. i śpiewaków – około 100 os. Ptaki poszukiwały pokarmu zarówno na pastwiskach jak i w uprawach zbóż.



Ryc. 7. Obszary żerowiskowe (żółty kolor) stwierdzone w trakcie inwentaryzacji. Szpak *Sturnus vulgaris*, drozdy (3 gatunki) *Turdus* sp.

5. PODSUMOWANIE ORAZ POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI

Instalacje fotowoltaiczne mogą potencjalnie oddziaływać na awifaunę, zarówno lęgową, jak i przelotną, rzadziej – zimującą. Oddziaływanie to najczęściej ogranicza się do fizycznej utraty siedlisk – lęgowisk oraz żerowisk. Spowodowane jest powstaniem nowej infrastruktury i zmianami w sposobie wykorzystania gruntów (np. zmianą rodzaju upraw lub likwidacją upraw, usunięciem zakrzaczeń), co w niektórych przypadkach może ograniczać ptakom przestrzeń życiową lub uniemożliwiać dalsze ich zasiedlenie i gniazdowanie. Istniejąca farma fotowoltaiczna niekiedy może sprzyjać niektórym gatunkom ptaków poprzez utworzenie miejsc do gniazdowania i żerowania. Elementy paneli mogą być podstawą do usytuowania gniazd niektórych gatunków. Fakt, że obszar farmy jest ogrodzony zmniejsza prawdopodobieństwo występowania naziemnych drapieżników np. lisa *Vulpes vulpes*, którego nadmierna liczba w środowisku zmniejsza udatność lęgów ptaków gniazdujących na ziemi. W efekcie na ogrodzonym obszarze ptaki gniazdujące na ziemi mogą przystępować do lęgów w większym zagęszczeniu i wyprowadzać lęgi z sukcesem.

Utrata siedlisk, która wystąpi, będzie miała raczej niewielkie znaczenie dla populacji ptaków wykorzystujących ten obszar do gniazdowania oraz do żerowania z uwagi na obecność takich samych siedlisk wokół. Dla ptaków lęgowych obszar ten nie posiada szczególnych walorów. Stwierdzono gniazdowaniu kilku najpospolitszych ptaków lęgowych, które nie osiągały większych zagęszczeń. Pozostałe gatunki gniazdują na granicy obszaru inwestycji oraz poza nim. Jednak ze względu na gniazdowanie pewnej grupy gatunków (czajka *Vanellus vanellus*, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, potrzyszcz *Emberiza calandra*) bezpośrednio na powierzchni wskazanej do inwestycji prace budowlane powinny odbywać się poza okresem lęgowym.

Powierzchnie wskazane objęte monitoringiem znajdują się w dużej odległości od obszarów Natura 2000 i z tego względu planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania na gatunki tam występujące.

Wyniki monitoringu wskazują, że największa różnorodność gatunków lęgowych znajduje się w okolicy działek 104/9 i 109/7 (Powierzchnia III). Zostało tam stwierdzonych więcej gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, jednak wszystkie gniazdują poza powierzchnią wskazaną do inwestycji. Duża różnorodność gatunków lęgowych, w porównaniu do innych obszarów objętych monitoringiem wynika bezpośrednio z jakości siedlisk. Natomiast sama powierzchnia działek inwestycyjnych nie wyróżnia się na tle innych powierzchni i jest tak samo uboga siedliskowo. Z uwagi na gatunki gniazdujące w okolicy prace budowlane powinny odbywać się poza okresem lęgowym.

Z grupy gatunków objętych inwentaryzacją tylko 4 gniazdowały bezpośrednio na terenie działek inwestycyjnych. Na działce 30/2 (Powierzchnia I) stwierdzono lęg czajki *Vanellus vanellus* oraz potrzyszcz *Emberiza calandra*. Gniazdowanie czajki w tym miejscu miało związek z niską roślinnością uprawianą na tej działce oraz na działkach sąsiednich. Potrzyszcz gniazdował również na granicy powierzchni nr 2. Stanowiska lęgowe potrzyszcz należy uznać za raczej stałe ze względu na gniazdowanie przy miedzach. Sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* gniazdowała na działce 79/6 (Powierzchnia II) w takiej samej uprawie jak czajka. Lerka

Lullula arborea przystąpiła do lęgów na działce 115/6 (Powierzchnia V), na której występowała łąka poprzerastana samosiewami brzozy i wierzby. Prace budowlane powinny odbywać się poza sezonem lęgowym ptaków i być poprzedzone inwentaryzacją gniazd tuż przez rozpoczęciem prac ziemnych i wytyczaniem miejsc składowania materiałów.

Farmy fotowoltaiczne mogą też potencjalnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze z powodu emitowanego światła. Jest ono coraz częstszym elementem środowiska, a jego oddziaływanie jest wciąż badane. Oświetlenie ma największy wpływ na gatunki migrujące nocą, które gromadzą się wokół źródła światła, lecą w jego kierunku lub na ptaki gniazdujące w sąsiedztwie oświetlonych miejsc. W przypadku ptaków przelotnych migrujących nocą, które są wabione np. przez oświetlone budynki najczęściej dochodzi do kolizji albo z budynkiem, albo z infrastrukturą wokół niego niewidoczną dla ptaków. Światło dezorientuje ptaki, które bardzo często nie opuszczają oświetlonego miejsca. Część badań wskazuje na pozytywny aspekt oświetlenia w przypadku niektórych gatunków gniazdujących w okolicy źródła światła. Wykazano większą aktywność terytorialną samców, które śpiewały wcześniej i dłużej niż samce z nie oświetlonych obszarów i tym samym były atrakcyjniejsze dla samic. Negatywnym aspektem takiej wydłużonej aktywności może być nadmierna śmiertelność samców przebywających na obszarach oświetlonych przez dłuższy czas.

Farmy fotowoltaiczne nie są zazwyczaj oświetlone stałym źródłem światła. Przewiduje się, że na projektowanej farmie fotowoltaicznej nie będzie oświetlenia, za wyjątkiem lampy przy wejściu włączanej czujnikiem ruchu. Snop światła będzie skierowany w dół. Zastosowanie takiego oświetlenia nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania na ptaki.

Planowana inwestycja z uwagi na odległość od obszarów OSOP Natura 2000 nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na gatunki ptaków chronione na tych obszarach ze względu na dużą odległość od ich granic i brak powiązania siedliskowego.

6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Droździk *Turdus iliacus*. Ptak żerujący w uprawie zboża niedaleko miejscowości Kaplica.



Fot. 2. Kwiczół *Turdus pilaris*. Ptak żerujący na pastwisku niedaleko miejscowości Kaplica.

7. LITERATURA

Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Polonica* 56.

Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. PROJEKT. Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011.

Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ. Warszawa

Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

Piotr Tryjanowski 2013. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. „Czysta Energia” – nr 1/2013.