

**Ekspertyza dla Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze  
oraz Gminy Chojnice w zakresie sposobów zarządzania populacją  
ptaków na obszarze Zakładu oraz otaczających obszarach rolniczych  
w celu ograniczenia intensywności żerowania  
i powodowania strat w uprawach rolnych**

autor  
mgr Dariusz Ożarowski  
ul. Radosna 5a/8  
81-578 Gdynia

Gdynia, październik 2018

## Spis treści:

I.	Cele ekspertyzy .....	3
II.	Obszar objęty ekspertyzą .....	4
III.	Metodyka prac terenowych .....	5
IV.	Wyniki prac terenowych .....	7
1.	Wyniki liczeń na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze .....	7
2.	Wyniki kontroli terenowych na obszarze objętym ekspertyzą .....	8
3.	Obszary noclegowisk oraz potencjalnego gniazdowania wybranych gatunków ptaków na terenie objętym ekspertyzą .....	9
V.	Biologia kruka ( <i>Corvus corax</i> ) – gatunku powodującego straty w uprawach rolnych .....	12
VI.	Ochrona prawna kruka .....	14
VII.	Wybrane sposoby zarządzania populacją ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w celu ograniczenia intensywności ich żerowania .....	18
VIII.	Wybrane sposoby ograniczania intensywności żerowania i powodowania strat w uprawach rolnych przez kruki w okresie lipiec – wrzesień .....	23
IX.	Podsumowanie i wnioski .....	26
X.	Dokumentacja fotograficzna .....	28
XI.	Spis fotografii .....	34
XII.	Spis literatury .....	35

## **I. Cele ekspertyzy**

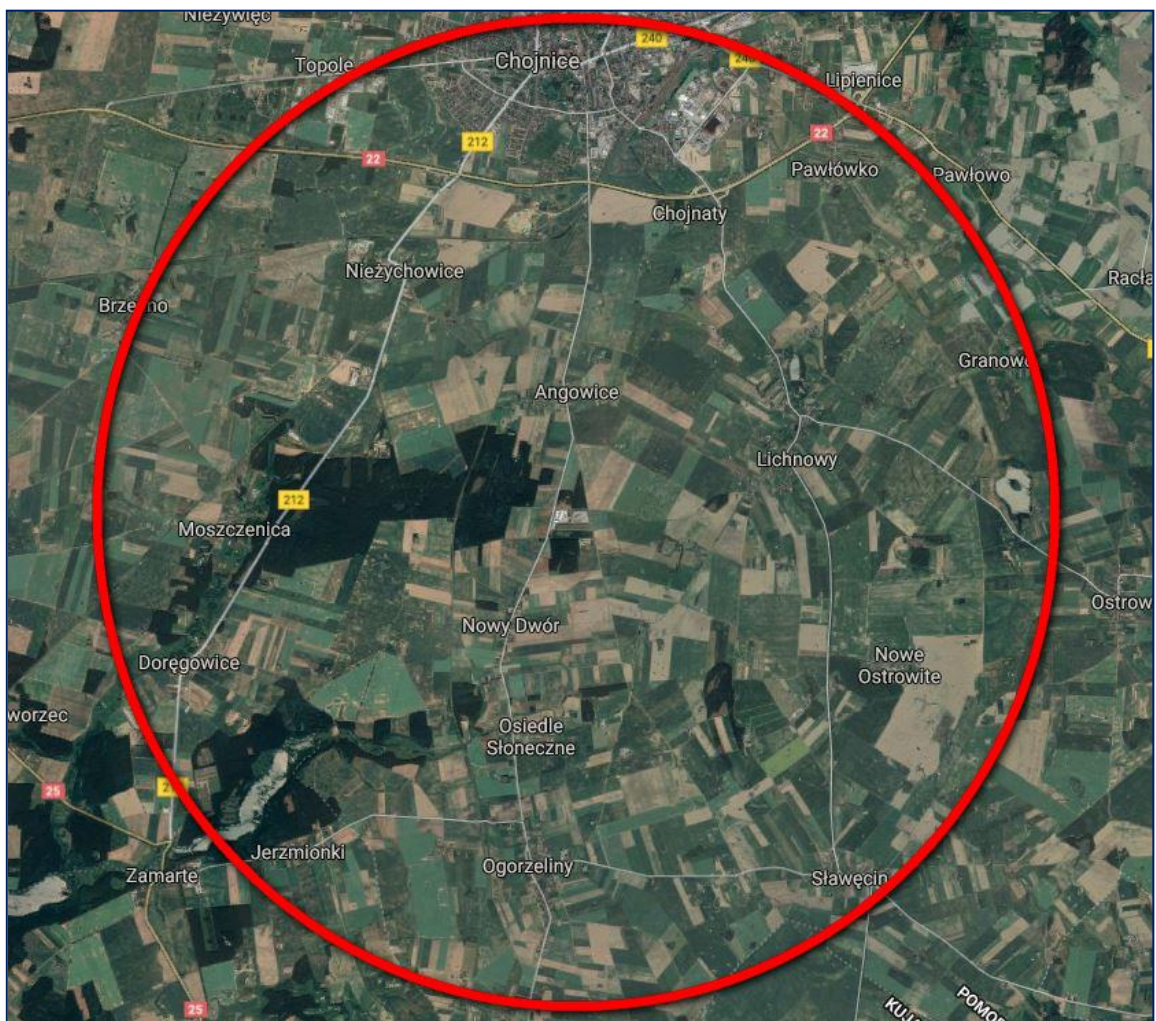
Głównym celem niniejszej ekspertyzy było przedstawienie sposobów zarządzania populacją ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze (dalej ZZO) oraz otaczających ten Zakład obszarach rolniczych w celu ograniczenia intensywności żerowania ptaków i powodowania przez nie strat w uprawach rolnych w okresie lipiec – wrzesień.

Cele szczegółowe do zrealizowania w ramach zleconej ekspertyzy:

- określenie różnorodności gatunkowej i ilościowej gatunków ptaków żerujących na otwartej części składowiska ZZO,
- rozpoznanie gatunków ptaków powodujących znaczące straty w uprawach rolnych w promieniu do 6 km od składowiska oraz określenie ich liczebności,
- wskazanie obszarów noclegowisk oraz potencjalnego gniazdowania gatunków ptaków, które mogą przyczyniać się do strat w uprawach rolnych,
- omówienie sposobów ograniczenia intensywności żerowania ptaków na obszarze ZZO oraz ograniczenia negatywnego wpływu ptaków na uprawy rolne,
- omówienie aspektów prawnych związanych z przeprowadzeniem wybranych działań.

## II. Obszar objęty ekspertyzą

Ekspertyza obejmowała teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze w gminie Chojnice wraz z obszarem upraw rolnych w promieniu do 6 km od składowiska, czyli na powierzchni około 130 km<sup>2</sup> (rys. 1).



Rys. 1. Granice obszaru objętego ekspertyzą (czerwona linia).

źródło podkładu: [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps)

### III. Metodyka prac terenowych

W celu rozpoznania różnorodności gatunków ptaków żerujących na otwartej części składowiska Zakładu Zagospodarowania Odpadów (dalej ZZO) wykonano sześć jednogodzinnych liczeń ptaków ze stałego punktu obserwacji zlokalizowanego na terenie ZZO (rys. 2). W tym czasie notowano oraz określano liczebność wszystkich gatunków ptaków pojawiających się na obszarze ZZO i żerujących na otwartej części składowiska.

W celu rozpoznania gatunków ptaków mogących powodować znaczące straty w uprawach rolnych przeprowadzono osiem kontroli terenowych (pieszych bądź rowerowych) w promieniu do 6 km od ZZO. W trakcie kontroli notowano oraz określano liczebność gatunków ptaków żerujących na uprawach rolnych. Celem przeprowadzenia kontroli terenowych było również zinwentaryzowanie noclegowisk oraz obszarów potencjalnego gniazdowania gatunków ptaków licznie żerujących na otwartej części składowiska ZZO i mogących powodować znaczące straty w uprawach rolnych.

Po zidentyfikowaniu kruka (*Corvus corax*) jako gatunku powodującego znaczące straty w uprawach rolnych na obszarze objętym ekspertyzą przeprowadzono dodatkowo trzy liczenia wieczorne w celu rozpoznania kierunków przemieszczeń się oraz zlokalizowania noclegowisk tego gatunku.

Liczenia i obserwacje terenowe wykonywano przy pomocy lornetki KOWA o parametrach 10 x 50 oraz lunety ornitologicznej VORTEX DIAMONDBACK 20 – 60 x 80. Terminy oraz rozkład czasowy kontroli terenowych i wykonanych liczeń przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Terminy oraz rozkład czasowy kontroli terenowych i wykonanych liczeń na terenie ZZO w Nowym Dworze oraz całym obszarze objętym ekspertyzą.

<b>Data kontroli</b>	<b>Godziny liczenia na obszarze ZZO</b>	<b>Godziny liczenia wieczornego</b>	<b>Kontrola obszaru ekspertyzy</b>
29.06	11.45 – 12.45	19.00 – 21.00	TAK
30.06	10.00 – 11.00	–	TAK
20.07	11.35 – 12.35	19.00 – 21.00	TAK
21.07	9.00 – 10.00	–	TAK
14.08	14.35 – 15.35	18.30 – 21.00	TAK
15.08	–	–	TAK
22.09	11.10 – 12.10	–	TAK
23.09	–	–	TAK

#### IV. Wyniki prac terenowych

##### 1. Wyniki liczeń na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze

Wyniki liczeń na obszarze ZZO przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Liczba stwierdzonych gatunków oraz ich liczebność odnotowana w trakcie sześciu jednogodzinnych liczeń ze stałego punktu obserwacji na obszarze ZZO. Czerwonym kolorem zaznaczono trzy najliczniejsze gatunki.

Lp.	Gatunek (nazwa polska)	Gatunek (nazwa łacińska)	liczenie 29.06	liczenie 30.06	liczenie 20.07	liczenie 21.07	liczenie 14.08	liczenie 22.09
1	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	5	10	20	18		
2	Kania czarna	<i>Milvus milvus</i>	1		1			
3	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>			1			
4	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>				1		
5	<b>Śmieszka</b>	<b><i>Chroicocephalus ridibundus</i></b>	<b>380</b>	<b>370</b>	<b>350</b>	<b>490</b>	<b>4</b>	
6	Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	4	2				
7	<b>Mewa srebrzysta</b>	<b><i>Larus argentatus</i></b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>14</b>
8	Gołąb domowy	<i>Columba livia f. domestica</i>	7	12	17	40	17	
9	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>			1			1
10	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			1		1	3
11	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		5	5	5	4	4
12	Kawka	<i>Corvus monedula</i>						10
13	<b>Kruk</b>	<b><i>Corvus corax</i></b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>120</b>	<b>60</b>
14	Mazurek	<i>Passer montanus</i>		1			1	
15	Makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>		2	2	4	2	
16	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>				2		
17	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>						1
18	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>		1		2		

W trakcie sześciu jednogodzinnych liczeń na obszarze ZZO w Nowym Dworze stwierdzono 18 gatunków ptaków. Najliczniejszymi gatunkami były: śmieszka (maksimum: 490 osobników w dniu 21.07), kruk (maksimum: 120 osobników w dniu 14.08) oraz mewa srebrzysta (maksimum: 45 osobników w dniu 14.08).

## 2. Wyniki kontroli terenowych na obszarze objętym ekspertyzą

Wyniki kontroli terenowych na obszarze objętym ekspertyzą przedstawiono na rysunku nr 2. Podczas tych kontroli zarejestrowano przypadki żerowania w uprawach rolnych kruka i bociana białego, czyli gatunków stwierdzanych na obszarze ZZO.

Kontrole terenowe obszaru objętego ekspertyzą potwierdziły liczne przypadki żerowania kruków na uprawach rolnych (ziemniaka i kukurydzy) w promieniu do czterech kilometrów od składowiska. Kilukrotnie obserwowano żerowanie stad kruków (maksymalnie do 60 osobników) w uprawach kukurydzy w godzinach późno popołudniowych i wieczornych. Przypadki te odnotowano głównie w okolicach Lisiej Góry w trakcie przemieszczania się ptaków na noclegowiska (rys. 2). Wykonane przeze mnie kontrole potwierdziły żerowanie ptaków na zielonych częściach roślin. Z kolei w ciągu całego dnia rejestrowano żerowanie pojedynczych osobników lub niewielkich grup kruków (do kilkunastu osobników) w uprawach ziemniaka. Przypadki takie były obserwowane głównie na obszarach uprawnych położonych na wschód, południowy-wschód i południe od terenu ZZO (rys. 2). Na tych obszarach potwierdzono żerowanie ptaków na bulwach ziemniaka (patrz załączony materiał fotograficzny).

W czasie kontroli w dniu 14 sierpnia zarejestrowano żerowanie niewielkich stad kruków (do 10 osobników) na pozostawionych po zbiorach drobnych bulwach ziemniaków na południe od ZZO. W czasie kontroli w dniach 14 sierpnia, 15 sierpnia oraz 22 września zanotowano również żerowanie kruków na zaoranych fragmentach pól, gdzie ptaki wyszukiwały wydobyte w czasie orki larwy owadów (np. pędraki) (rys. 2).

W przypadku bociana białego, 21 lipca zanotowano żerowanie stada 14 osobników w uprawie ziemniaka na południe od terenu ZZO (rys. 2). Ptaki żerowały w obniżeniu terenu ze stagnującą wodą, gdzie polowały na płazy i duże gatunki owadów; nie zarejestrowano żerowania bocianów białych na częściach zielonych lub bulwach ziemniaka.

Podczas kontroli w dniu 15 sierpnia zanotowano stado 10 żurawi żerujących na ściernisku na północ od jeziora Zamarte, zaś podczas kontroli w dniach 22 i 23 września zarejestrowano żerowanie stada około 130 żurawi w okolicach Angowic na polu po zebraniu kukurydzy (rys. 2).

### 3. Obszary noclegowisk oraz potencjalnego gniazdowania wybranych gatunków ptaków na terenie objętym ekspertyzą

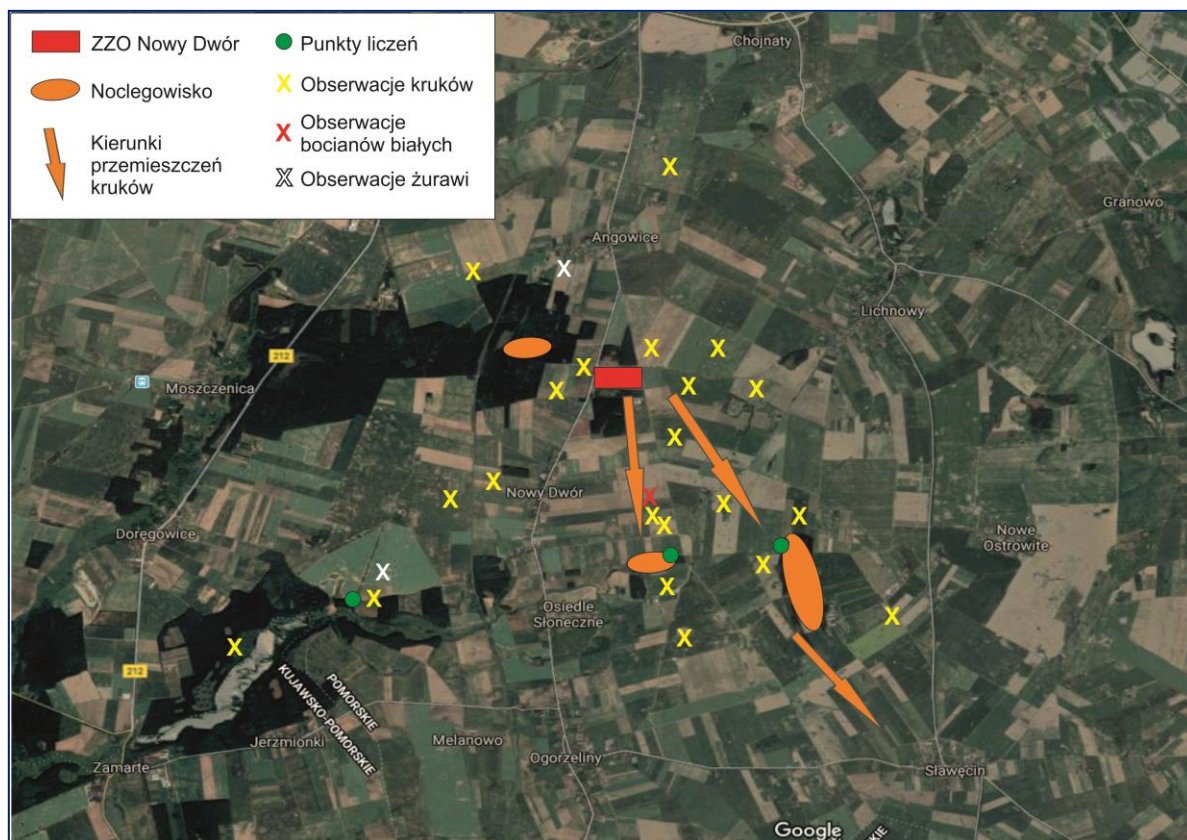
W trakcie liczeń wieczornych wykonanych podczas kontroli terenowych zidentyfikowano dwa noclegowiska kruków na południe i południowy-wschód od ZZO oraz jedno na zachód od składowiska odpadów. Maksymalna liczba kruków opuszczających wieczorem rejon ZZO i przemieszczających się na noclegowiska została oszacowana na około 250 osobników.

Dwa noclegowiska znajdowały się w drzewostanach na tzw. Lisiej Górze oraz w pasie zadrzewień po zachodniej stronie drogi gruntowej z Lichnowych do Ogorzelin, w pobliżu Osiedla Słonecznego w Nowym Dworze. Oba były wykorzystywane przez kruki w okresie od połowy czerwca do końca sierpnia w liczbie do kilkudziesięciu osobników stwierdzanych łącznie w czasie jednej kontroli. Noclegowisko na Lisiej Górze było wykorzystywane maksymalnie przez kilkanaście osobników nocujących w dużym rozproszeniu. Liczbę kruków korzystających z noclegowiska koło Nowego Dworu oszacowano na maksymalnie 50-60 osobników. Wrześniowa kontrola terenowa nie potwierdziła już obecności kruków na tym noclegowisku. Ptaki przemieściły się prawdopodobnie na inne noclegowisko położone poza obszarem objętym ekspertyzą. Kruki nocowały również w liczbie do kilkunastu osobników w drzewostanie położonym na zachód od ZZO.

Znaczna część obserwowanych podczas wieczornych liczeń kruków przemieszczała się również w kierunku południowo-wschodnim w stronę Sławęcina, prawdopodobnie na noclegowiska zlokalizowane na obszarach położonych na południe i wschód od tej miejscowości. Nie stwierdzono noclegowisk w zadrzewieniach na południowy-zachód od ZZO ani w lesie nad jeziorem Zamarte. Kierunki wieczornych przemieszczeń kruków oraz lokalizację ich noclegowisk przedstawiono na rysunku nr 2.

Ze względu na okres wykonywania ekspertyzy (lipiec - wrzesień) nie jest możliwe dokładne określenie obszarów gniazdowania kruków obserwowanych na obszarze objętym ekspertyzą. Ptaki mogą przystępować do lęgów we wszystkich wyżej wspomnianych drzewostanach i zadrzewieniach. Biorąc pod uwagę biologię lęgową kruka (patrz rozdział V), wyszukiwanie zajętych gniazd tego gatunku należy prowadzić w okresie od lutego do końca maja. Kruk należy do ptaków terytorialnych o bardzo zmiennej wielkości terytorium (Zawadzka 2006), w związku z czym dokładną liczbę par gniazdujących na obszarze objętym ekspertyzą jest bardzo trudno określić, ale nie przekracza ona zapewne kilkunastu par.

Ze względu na bardzo liczne występowanie i żerowanie śmieszki na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów, na terenie objętym ekspertyzą wyszukano potencjalne miejsca gniazdowania tego gatunku. Skontrolowano wszystkie zbiorniki wodne i rozlewiska, które potencjalnie mogłyby stanowić lęgowiska tego gatunku, w tym między innymi: jezioro Lichnowy, jezioro Ostrowite, rozlewiska koło miejscowości Obkas, jezioro Zamarte oraz zbiorniki w wyrobiskach koło Moszczenicy. W żadnej z tych lokalizacji nie stwierdzono śladów kolonii lęgowej śmieszek, w związku z czym należy przyjąć, że ptaki obserwowane na terenie ZZO pochodziły z lęgowisk spoza obszaru objętego ekspertyzą.



Rys. 2. Lokalizacja stwierdzeń kruków, żurawi i bocianów białych żerujących w okolicach Zakładu Zagospodarowania Odpadów, a także wskazanie kierunków przemieszczeń kruków w godzinach wieczornych oraz ich noclegowisk. Teren ZZO, z którego wykonywano standardowe liczenia zaznaczono czerwonym prostokątem, a miejsca wykonania liczeń wieczornych zaznaczono na mapie zielonymi punktami.

źródło podkładu: [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps)

## V. Biologia kruka (*Corvus corax*) - gatunku powodującego straty w uprawach rolnych

Kruk (*Corvus corax*) był jednym z najliczniej pojawiających się i żerujących na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze gatunków ptaków. Jednocześnie, jak wykazały kontrole terenowe, był to gatunek powodujący straty w uprawach rolnych na obszarze objętym ekspertyzą w okresie jej wykonywania. Poniżej omówiono w skrócie biologię tego gatunku. Informacje te są niezbędne w planowaniu działań ograniczających intensywność żerowania kruków na obszarze ZZO oraz ich negatywnego wpływu na uprawy rolne, również poza okresem wykonywania ekspertyzy.

Kruk należy do rodziny krukowatych Corvidae i jest największym przedstawicielem rzędu wróblowych *Passeriformes*. Jest nielicznym, lokalnie średnio liczny gatunkiem lęgowym w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Kruk zamieszkuje obszar całego kraju osiągając wyższe zagęszczenia w okresie rozrodu we wschodniej części i niższe w zachodniej. Wielkość krajowej populacji tego gatunku jest bardzo trudna do oszacowania. Według BirdLife International (2004) liczebność kruka w Polsce wynosi 10 000 – 20 000 par lęgowych. Wyniki zebrane w oparciu o zagęszczenia ptaków lęgowych na tzw. powierzchniach próbnych pozwoliły oszacować wielkość populacji lęgowej na 12 000 – 18 000 par (Walasz 2004). Chodkiewicz et al. (2015) liczebność populacji lęgowej w Polsce ocenili na 26 000 do 37 000 par lęgowych. Przyczyną silnego wzrostu liczebności tego gatunku były: objęcie kruka ochroną prawną, zmiany adaptacyjne wyrażające się w zmniejszeniu antropofobii i wymagań siedliskowych oraz wzrost dostępności pokarmu pochodzenia antropogenicznego (Betleja i Meissner 2005, Jerzak et al. 2005, Chodkiewicz et al. 2015). Dane europejskie pokazują, że po wzroście liczebności populacji kruka w latach 80 –tych jej liczebność stabilizuje się (PECBMS 2016).

Jest to gatunek monogamiczny i może łączyć się w pary na całe życie. Jest gatunkiem terytorialnym. Ptaki dorosłe w okresie rozrodu w zależności od typu siedliska, odległości od żerowisk oraz statusu w hierarchii społecznej mogą zajmować terytoria o bardzo różnej wielkości, od 2,8 do 31,3 km<sup>2</sup>. Część par może bronić swoich terytoriów przez cały rok.

Osobniki młode i część nie przystępujących do rozrodu dorosłych kruków nie mają stałego terytorium i koczują stadami w poszukiwaniu pokarmu. Ptaki te również wspólnie spędzają noce na tak zwanych noclegowiskach. Kruki łączą się w pary w trzecim kalendarzowym roku życia i zaczynają swoje toki już od stycznia. Okres budowy gniazd rozciąga się od końca stycznia do końca kwietnia. W warunkach europejskich gniazda budowane są z reguły w lutym. Gniazdo budowane przez ptaki obu płci zlokalizowane jest przeważnie na sosnach, a od połowy lat 80-tych również na słupach energetycznych (Zawadzka 2006). Samica składa od 2 do 7 jaj (czasami 1 lub nawet 8) w okresie od połowy lutego do końca kwietnia. Wysiaduje głównie samica przez 18-21 dni. Pisklęta spędzają w gnieździe przeciętnie 45 dni, ale zdarzają się przypadki przebywania młodych w gnieździe aż do 70 dni. Po wylocie z gniazda przez 4-5 tygodni młode poszukują pokarmu wraz z rodzicami. Samodzielność uzyskują w lipcu lub sierpniu, po czym przyłączają się do stad ptaków nielegowych na wspólnych noclegowiskach. Kruki to ptaki osiadłe lub koczujące w niewielkim zasięgu (Busse 1969), czyli na danym obszarze będą spotykane przez cały rok.

Kruki są wszystkożerne – zjadają zarówno pokarm roślinny, np. nasiona (w tym kukurydzy oraz innych zbóż), owoce (w tym jałowca, buka, jarzębu, śliwy, morwy, jeżyny i borówki) oraz zielone części roślin (w tym młode pędy roślin zielnych oraz liście drzew), bulwy ziemniaków, jak i zwierzęcy: bezkręgowce, płazy, gady, jaja ptaków, ssaki. Żywią się również odpadkami spożywczymi, odchodami zwierząt oraz padliną (Ehrlich et al. 1994). W okresach niesprzyjających (np. zima) ta ostatnia staje się głównym składnikiem pokarmu (Zawadzka 2006, Zawadzka et al. 2013).

## **VI. Ochrona prawna kruka**

UWAGA!

Kursywą zaznaczono brzmienie aktów prawnych; czcionką pogrubioną tekst autora ekspertyzy, podkreślenia tekstu pochodzą również od autora.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., nr 2183), kruk należy do gatunków ptaków podlegających częściowej ochronie gatunkowej.**

**W stosunku do gatunków objętych ochroną częściową wprowadzono w wyżej wymienionym Rozporządzeniu następujące zakazy (§6. 1.):**

- 1) *umyślnego zabijania;*
- 2) *umyślnego okaleczania lub chwytania;*
- 3) *umyślnego niszczenia ich jaj lub form rozwojowych;*
- 4) *transportu;*
- 5) *chowu;*
- 6) *zbierania, pozyskiwania, przetrzymywania lub posiadania okazów gatunków;*
- 7) *niszczenia siedlisk lub ostoj, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania;*
- 8) *niszczenia, usuwania lub uszkodzania gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk lub innych schronień;*
- 9) *umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień;*
- 10) *zbywania, oferowania do sprzedaży, wymiany lub darowizny okazów gatunków;*
- 11) *wwożenia z zagranicy lub wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków;*
- 12) *umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;*
- 13) *umyślnego wprowadzania do środowiska przyrodniczego.*

**Zgodnie z brzmieniem §6. 3. powyższego Rozporządzenia wprowadzono dodatkowo:**

*„..... zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym*

*w miejscach rozrodu lub wychowu młodych, lub w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących.”*

**Powyższe zakazy zostały zaczerpnięte z art. 52 ust. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018r r. Poz. 1614) (dalej UOP), która określa również procedury uzyskania zezwoleń na odstępstwa od tych zakazów.**

**Zgodnie z brzmieniem powyższej Ustawy:**

Art. 56. 1. *Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska może zezwolić w stosunku do gatunków:*

*2) objętych ochroną ścisłą i częściową – na czynności podlegające zakazom określonym w art. 51 ust. 1 i 1a oraz art. 52 ust. 1 i 1a, jeżeli zezwolenie dotyczy obszaru wykraczającego poza granice dwóch województw lub jeżeli ma to związek z działaniami podejmowanymi przez ministra właściwego do spraw środowiska, w tym dotyczącymi realizacji programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, programów ochrony gatunków zagrożonych wyginięciem lub umów międzynarodowych.*

*2. Regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania i na obszarach morskich może zezwolić w stosunku do gatunków:*

*1) objętych ochroną częściową – na czynności podlegające zakazom określonym w art. 51 ust. 1 i 1a oraz art. 52 ust. 1 i 1a;*

**Wspomniane wyżej zezwolenia zgodnie z art. 56, ust. 4 Ustawy o ochronie przyrody:**

*„mogą być wydane w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz”*

**zgodnie, między innymi, z punktem 2 tego ustępu:**

*„wynikają z konieczności ograniczenia poważnych szkód w odniesieniu do upraw rolnych, inwentarza żywego, lasów, rybostanu, wody lub innych rodzajów mienia .....”*

**z zastrzeżeniem, między innymi, ust. 4c art. 56 UOP, który brzmi:**

*„Zezwolenia na czynności podlegające zakazom w stosunku do gatunków ptaków, określonym w art. 52 ust. 1 pkt 13, mogą być wydane w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków zwierząt.*

**Art. 52 ust. 1 pkt 13 UOP został wprowadzony do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., nr 2183) jako §6. 3., w brzmieniu:**

*„W stosunku do dziko występujących zwierząt, oznaczonych symbolem (2) w załącznikach nr 1 i 2 do rozporządzenia (a więc również kruka), wprowadza się dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych, lub w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących.”*

**Wspomniane wyżej zezwolenia zgodnie z art. 56, ust. 6 UOP: „..... mogą być wydane na wniosek zawierający odpowiednio:**

- 1) imię, nazwisko i adres albo nazwę i siedzibę wnioskodawcy;
- 2) cel wykonania wnioskowanych czynności;
- 3) opis czynności, na którą może być wydane zezwolenie;
- 4) nazwę gatunku lub gatunków, których będą dotyczyły działania, w języku łacińskim i polskim, jeżeli polska nazwa istnieje;
- 5) liczbę lub ilość osobników, których dotyczy wniosek, o ile jest to możliwe do ustalenia;
- 6) wskazanie sposobu, metody i stosowanych urządzeń do chwytania, odławiania lub zabijania zwierząt albo sposobu zbioru roślin i grzybów lub sposobu wykonania innych czynności, na które może być wydane zezwolenie, a także miejsca i czasu wykonania czynności oraz wynikających z tego zagrożeń;
- 7) wskazanie podmiotu, który będzie chwycił lub zabijał zwierzęta.

**i zawierają zgodnie z art. 56, ust. 7 UOP:**

- 1) imię, nazwisko i adres albo nazwę i siedzibę wnioskodawcy;*
- 2) nazwę gatunku lub gatunków, których będą dotyczyły działania, w języku łacińskim i polskim, jeżeli polska nazwa istnieje;*
- 3) liczbę lub ilość osobników, których dotyczy zezwolenie, o ile jest to możliwe do ustalenia;*
- 4) opis czynności, na które wydaje się zezwolenie;*
- 5) wskazanie dozwolonych metod i sposobów chwytania, odławiania lub zabijania zwierząt albo sposobów zbioru roślin i grzybów lub sposobów wykonania innych czynności, na które wydaje się zezwolenie;*
- 6) określenie czasu i miejsca wykonania czynności, których dotyczy zezwolenie;*
- 7) wskazanie podmiotu, który będzie chwycił lub zabijał zwierzęta;*
- 8) określenie terminu złożenia informacji o wykorzystaniu zezwolenia;*
- 9) warunki realizacji wynikające z potrzeb ochrony populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów i ich siedlisk.*

**Mając na uwadze brzmienie powyższych aktów prawnych należy pamiętać, że wszelkie planowane zabiegi związane z zarządzaniem populacją kruka, jako gatunku będącego pod ochroną prawną, muszą być zgodne z zapisami tych aktów. Tym samym wymagają one uzyskania odpowiednich zezwoleń na odstąpienie od zakazów określonych w powyższych aktach.**

## **VII. Wybrane sposoby zarządzania populacją ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w celu ograniczenia intensywności ich żerowania**

Kruki wraz z innymi przedstawicielami rodziny krukowatych (w Polsce to: kawka, gawron, sroka, sówka, orzechówka oraz wrona siwa) należą do najbardziej inteligentnych ptaków. Stosunkowo duży mózg kruków, znakomity wzrok i wyjątkowo, jak na ptaki, rozwinięty węch czynią te ptaki bardzo plastycznymi i szybko przystosowującymi się do życia w różnych siedliskach.

Kruki, jako ptaki długo żyjące, uczą się szybko poprzez naśladownictwo i wymianę informacji (np. o lokalizacji zasobnych żerowisk) na noclegowiskach (czyli miejscach gromadzenia się ptaków na noc) (Emery 2018, Heinrich 2018).

Stosowanie różnych metod płoszenia i rozpraszania kruków działa w ograniczonym stopniu na te ptaki, gdyż błyskawicznie przyzwyczajają się one do stosowanych metod odstraszenia, czyniąc je nieskutecznymi, co może być bardzo frustrujące dla osób i instytucji prowadzących te działania.

Należy pamiętać, że dla uzyskania większej efektywności działań należy stosować kombinację różnych sposobów odstraszenia ptaków, a nie ograniczać się wyłącznie do jednej metody.

Poniżej omówione zostały możliwe do zastosowania w polskich warunkach prawnych sposoby ograniczenia intensywności żerowania kruków i innych ptaków na otwartej kwaterze składowiska ZZO w Nowym Dworze.

### **1. Metody wizualne**

#### Obiekty ruchome

Metoda ta polega na umieszczeniu (ustawieniu, powieszeniu itp.) obiektów na obszarze, z którego chcemy wypłoszyć kruki lub przynajmniej zmniejszyć ich liczebność (Merrell 2012).

Obiekty te powinny być ruchome, żeby zwiększyć ich oddziaływanie, a miejsce ich ustawienia powinno być zmieniane w nieregularnych odstępach czasu (najlepiej

codziennie). Zastosowanie typowych „strachów na wróble” jest nieskuteczne, gdyż ptaki bardzo szybko przywykają do takich nieruchomych obiektów i przestają na nie reagować. Zalecanym rozwiązaniem byłoby rozmieszczenie wzdłuż północnej krawędzi otwartej części składowiska napełnionych powietrzem dużych, różnokolorowych (oraz w różnych kształtach) balonów na linkach o długości kilku metrów. Pod wpływem najmniejszego powiewu będą one wprawiane w ruch, który będzie się charakteryzował całkowitą przypadkowością, co może działać odstraszająco na ptaki.

#### Wypreparowane okazy kruków

Skuteczną, ale w mojej ocenie, kontrowersyjną metodą wydaje się umieszczenie wypreparowanego okazu kruka w ściśle określonej pozycji to znaczy powieszonego do góry nogami na linie lub drucie o długości 30 do 120 cm (Merrell 2012).

Zalecane byłoby umieszczenie dwóch wypreparowanych okazów kruka w opisanej wyżej pozycji w północnowschodnim rogu otwartej części składowiska oraz w połowie długości północnej granicy tej kwatery. Niestety nie może to być żadna plastikowa makieta (nawet z przyklepionymi piórami tego gatunku), gdyż kruki (prawdopodobnie dzięki swojemu znakomitemu węchowi) szybko rozpoznają atrapę.

Należy pamiętać o tym, żeby wszystkim pracownikom i osobom przebywającym na terenie Zakładu wyjaśnić przyczynę zastosowania tej metody oraz to, że uzyskano na jej wprowadzenie pozwolenie z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

**Pozwolenie na preparowanie, przetrzymywanie i posiadanie okazów gatunków chronionych wydaje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska właściwy dla danego województwa, na terenie którego przechowywany będzie okaz.**

**We wniosku podaje się dane zakładu, w którym zostanie przeprowadzona preparacja.**

**Zakład musi być zatwierdzony przez organ Inspekcji Weterynaryjnej.**

**Pozwolenia wydawane są terminowo. Termin sprawozdania określony jest we wniosku.**

**Po odbiorze preparatu wnioskodawca zdaje pisemne sprawozdanie z realizacji pozwolenia.**

## Lasery

Metoda ta polega na fizycznej penetracji obszaru gromadzenia się kruków z użyciem urządzeń emitujących skupioną wiązkę zielonego lasera lub umocowaniu takich urządzeń na wyniesionych konstrukcjach (np. elementach ogrodzenia, słupach oświetleniowych itp.) i skierowaniu wiązki na interesujący nasz obszar. Stosowanie lasera jest bezgłośnie i może być bardzo selektywne – w przypadku używania urządzeń ręcznych wiązkę można kierować bezpośrednio w miejsce przebywania ptaków, a nawet na konkretne osobniki. Wystarczą tu zwykłe długopisowe lasery stosowane jako wskaźniki w czasie prowadzenia prezentacji multimedialnych (Merrell 2012).

W przypadku wyboru fizycznej penetracji obszaru gromadzenia się kruków zalecana jest również trzykrotna w ciągu dnia kontrola położonego na północ od ZZO niewielkiego zadrzewienia połączona z używaniem laseru i płoszenia głosem.

**Należy pamiętać, że zgodnie z prawem polskim wiązka nie powinna być kierowana w stronę nieba. Wynika to ze względów bezpieczeństwa ludzi oraz z ograniczenia wprowadzonego ustawą z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2017 r., poz. 959, z późn. zm.), gdyż zgodnie z art. 87a ust. 1 tej ustawy, zabrania się emitowania lub powodowania emisji (...) wiązki lasera lub światła z innych źródeł w kierunku statku powietrznego w sposób mogący spowodować olśnienie, oślepienie lub wystąpienie poświaty.**

**Przypominam, że w razie zamiaru używania wizualnych metod płoszenia ptaków należy złożyć wniosek do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1.**

## 2. Metody akustyczne

### Broń hukowa

Metoda ta wymaga zastosowania armatek hukowych (ewentualnie innej broni hukowej) (Merrell 2012). Zalecane byłoby ustawienie dwóch armatek hukowych w północno-wschodnim i północno-zachodnim narożniku otwartej części składowiska. Dla zwiększenia skuteczności oddziaływania należy, co parę dni zmieniać lokalizację miejsca, z którego prowadzimy płoszenie akustyczne oraz zmieniać częstotliwość i kierunek oddawania strzałów.

**Przypominam, że w razie zamiaru używania armatek hukowych (lub innej broni hukowej, w tym również petard) do płoszenia ptaków należy złożyć wniosek do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1.**

### 3. Płoszenie z użyciem ptaków drapieżnych (sokolnictwo)

Skuteczną, ale generującą znaczne koszty finansowe metodą płoszenia ptaków jest zatrudnienie na stałe sokolnika. W omawianym przypadku powinien to być sokolnik dysponujący samicą jastrzębia (*Accipiter gentilis*), gdyż jest to drapieżnik, który w środowisku naturalnym jest w stanie upolować kruka i tym samym jest przez nie postrzegany jako realne zagrożenie.

Zalecane jest, aby sokolnik codziennie kilkukrotnie udał się na otwartą część składowiska i pozwolił na jego oblot przez jastrzębia. Dla zwiększenia skuteczności oddziaływania tej metody godziny pojawienia się drapieżnika powinny się codziennie zmieniać.

**Przypominam, że w razie zamiaru prowadzenia płoszenia ptaków z pomocą ptaków drapieżnych (sokolnika) należy złożyć wniosek do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków**

**dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1.**

Zwracam uwagę, że płoszenie ptaków, zarówno wizualne jak i akustyczne, nie oddziałują na ptaki wybiórczo, to znaczy nie są płoszone wyłącznie te gatunki, które chcemy płoszyć (np. kruki), ale również wiele innych gatunków ptaków, w tym pozostających pod ochroną ścisłą lub częściową. W związku z tym we wszystkich wnioskach składanych do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1. będzie trzeba wymienić wszystkie gatunki ptaków, które będą potencjalnie narażone na płoszenie. Źródłem informacji o tych gatunkach jest tabela nr 1, w której podano gatunki ptaków stwierdzone podczas jednogodzinnych liczeń na terenie ZZO.

## VIII. Wybrane sposoby ograniczania intensywności żerowania i powodowania strat w uprawach rolnych przez kruki w okresie lipiec – wrzesień

Skuteczne ograniczenie intensywności żerowania i powodowania strat w uprawach rolnych (głównie ziemniaka) przez kruki jest znacznie trudniejsze niż na obszarze składowiska odpadów. Wynika to przede wszystkim z rozproszenia w terenie powierzchni tych upraw. Sposoby odstraszenia ptaków z obszaru upraw rolnych są bardzo podobne do tych zaleconych dla Zakładu Zagospodarowania Odpadów. Należałoby tylko wprowadzić pewne modyfikacje, które omówiono poniżej.

### 1. Metody wizualne połączone z akustycznymi

W celu zwiększenia oddziaływania tych metod zalecane jest połączenie płoszenia wizualnego i akustycznego.

Na obszarze upraw rolnych, z których chcemy odstraszyć kruki, należy zlokalizować obiekty wpadające w ruch przy najmniejszym powiewie wiatru. Będzie to niepokoiło ptaki i może zniechęcać je do żerowania w sąsiedztwie takich obiektów. Mogą to być, np. wstęgi kolorowego materiału mocowane na palikach co najmniej dwumetrowej wysokości lub podobnie, jak zalecane dla ZOO, różnokolorowe i różnej wielkości balony itp. Miejsca ich ustawienia powinny być jak najczęściej zmieniane (najlepiej codziennie). Jeszcze raz należy podkreślić, że nie należy stosować typowych „strachów na wróble”, gdyż nieruchome obiekty bardzo szybko przestają budzić niepokój u kruków. Liczba ustawionych obiektów zależy od wielkości obszaru, który chcemy chronić przed żerowaniem tych ptaków – im więcej ich ustawimy, tym większe prawdopodobieństwo skutecznego odstraszenia kruków od upraw.

Płoszenie wizualne należy połączyć z płoszeniem akustycznym, to znaczy zastosować broń hukową, najlepiej armatki hukowe. Podobnie, jak w przypadku płoszenia wizualnego, wielkość obszaru upraw, które chcemy chronić będzie wpływała na liczbę armatek, które powinniśmy ustawić. Najczęściej potrzebne będą 1 lub 2 armatki na uprawę. Istotne jest, żeby możliwie często zmieniać lokalizację armatek, częstotliwość i kierunek oddawania

strzałów tak, żeby kruki nie mogły się przyzwyczać do stałego kierunku, z którego dochodzi odgłos strzału.

Znaczne ograniczenie kosztów prowadzenia działań odstrasżających kruki przez indywidualnych właścicieli upraw oraz zwiększenie skuteczności płoszenia, a więc zmniejszenie strat poszczególnych właścicieli byłoby możliwe poprzez łączenie (agregowanie) powierzchni upraw ziemniaka w zwarte obszary. Do ochrony zwartych, nawet dużych obszarów, wystarczy mniejsza liczba armatek i ruchomych obiektów lokalizowanych na tych terenach, a samo odstrasżanie będzie bardziej skuteczne.

## 2. Płoszenie z użyciem ptaków drapieżnych (sokolnictwo)

W przypadku połączenia (zagregowania) powierzchni pojedynczych upraw w mniej lub bardziej zwartą całość warto byłoby zastosować procedurę płoszenia kruków za pomocą ptaków drapieżnych (sokolnictwo).

Podobnie, jak w przypadku obszaru ZZO, sokolnik powinien dysponować samicą jastrzębia, będącą naturalnym wrogiem kruków.

Płoszenie powinno być przeprowadzane codziennie i to kilkakrotnie. Można rozważyć stosowanie tego typu odstrasżania wyłącznie w tym okresie dnia, gdy występuje największa presja kruków na uprawy, tj. w okresie wieczornych przelotów na noclegowiska. Zastosowanie tej metody płoszenia jest bardzo skuteczne, ale generuje znaczne koszty finansowe, związane z zatrudnieniem sokolnika. Koszty te łatwiej byłoby ponieść, gdyby, jak wspomniano wyżej, właściciele doprowadziliby do zagregowania gruntów uprawnych, które chcą chronić przed krukami.

**Przypominam, że w razie zaplanowania jakiegokolwiek procedury odstrasżania kruków od upraw rolnych, np. używania armatek hukowych (lub innej broni hukowej, w tym również petard) lub wynajęcia sokolnika do płoszenia ptaków należy złożyć wniosek do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1.**

### 3. Redukcja liczebności populacji kruka

Jedną z metod zmniejszenia presji konkretnego gatunku fauny na uprawy rolne jest redukcja liczebności tego gatunku.

**W przypadku gatunków objętych ochroną gatunkową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., nr 2183) możliwe jest uzyskanie pozwolenia na odstrzał (czyli umyślne zabicie) określonej liczby osobników danego gatunku. W tym celu należy złożyć wniosek do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na wykonanie czynności zakazanych wobec gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w związku z art. 52 ust. 1.**

Jednak wprowadzenie odstrzału kruków spowoduje prawdopodobnie rozproszenie się ptaków i ich żerowanie na znacznie większym obszarze upraw rolnych niż dotychczas. Wykazano, że w trakcie odstrzału kruki w reakcji na zabicie jednego lub kilku osobników ze stada natychmiast przemieszczają się poza zasięg strzału i przelatują na sąsiednie obszary, gdzie w danej chwili ich zabicie nie jest możliwe (Merrell 2012). Tym samym, wprowadzając redukcję liczby ptaków, możemy doprowadzić do sytuacji, w której zmniejszymy intensywność żerowania (a tym samym wielkość powodowanych strat) na uprawach niektórych właścicieli, ale w związku z rozproszeniem się ptaków na większym obszarze, spowodujemy powstawanie szkód na uprawach u innych. W związku z powyższym zastosowanie odstrzału kruków w celu redukcji ich liczby i zmniejszenia presji na uprawy rolne nie jest zalecane.

## IX. Podsumowanie i wnioski

1. Na obszarze otwartego składowiska Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze stwierdzono 18 gatunków ptaków, z czego trzy gatunki: śmieszka, mewa srebrzysta i kruk żerowały na jego obszarze w dużej liczbie (tab. 2).
2. Kontrole terenowe obszaru objętego ekspertyzą potwierdziły liczne przypadki żerowania kruków na uprawach rolnych (ziemniaka i kukurydzy) w promieniu do czterech kilometrów od składowiska.
3. Zinventaryzowano trzy noclegowiska kruków na obszarze objętym ekspertyzą: obszar Lisiej Góry, drzewostan na zachód od składowiska oraz zadrzewienie koło Nowego Dworu (rys. 2). Noclegowiska wykorzystywane były w okresie: koniec czerwca – sierpień; dwa pierwsze przez kilkanaście osobników, trzecie maksymalnie przez 50-60 osobników.
4. Skuteczne odstraszenie kruków (a w przypadku składowiska odpadów również mew) z obszaru Zakładu Zagospodarowania Odpadów oraz kruków z obszaru okolicznych upraw rolnych jest, ze względu na inteligencję ptaków krukowatych, ich szybkość uczenia się oraz przyzwyczajania się do nowych obiektów w siedlisku, bardzo trudne i wymaga od zaangażowanych osób/firm stosowania kombinacji różnych metod płoszenia, w tym zarówno wizualnych, jak i akustycznych.
5. Odstraszenie ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów oraz na obszarze okolicznych upraw rolnych powinno być prowadzone w tym samym czasie. W innym przypadku ptaki przepłoszone z obszaru składowiska mogą zacząć intensywniej poszukiwać pokarmu na obszarze okolicznych upraw i tym samym generować większe straty.
6. Ewentualne wprowadzenie redukcji liczby kruków poprzez odstrzał spowoduje prawdopodobnie rozproszenie się ptaków i ich żerowanie na znacznie większym obszarze upraw niż dotychczas. Tym samym, wprowadzając redukcję liczby ptaków, możemy doprowadzić do sytuacji, w której zmniejszymy intensywność żerowania (a tym samym wielkość powodowanych strat) na uprawach niektórych właścicieli, ale w związku

z rozproszeniem się ptaków na większym obszarze, spowodujemy powstawanie szkód na uprawach u innych.

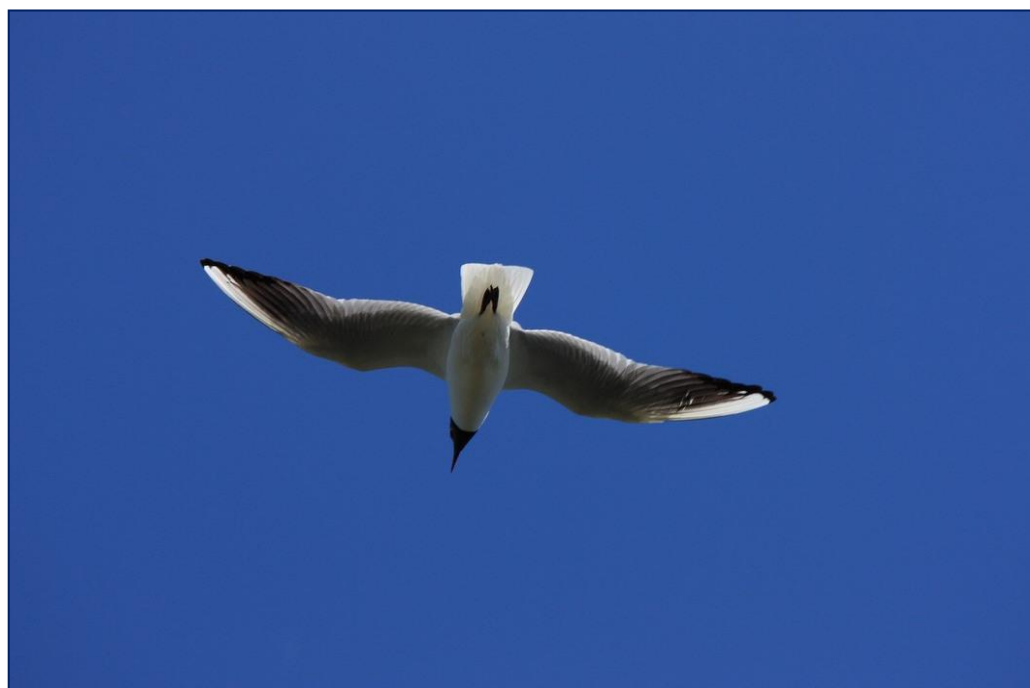
7. Kruk zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., nr 2183) należy do gatunków ptaków podlegających częściowej ochronie gatunkowej. Wszystkie planowane zabiegi związane z zarządzaniem populacją kruka, jako gatunku będącego pod ochroną prawną, muszą być zgodne z zapisami tego aktu oraz Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614) i wymagają one uzyskanie odpowiednich zezwoleń na odstąpienie od zakazów określonych w powyższych aktach.

mgr Dariusz Ożarowski

X. Dokumentacja fotograficzna (fot. Dariusz Ożarowski)



Fot. 1. Kruk jest największym przedstawicielem rodziny krukowatych Corvidae.



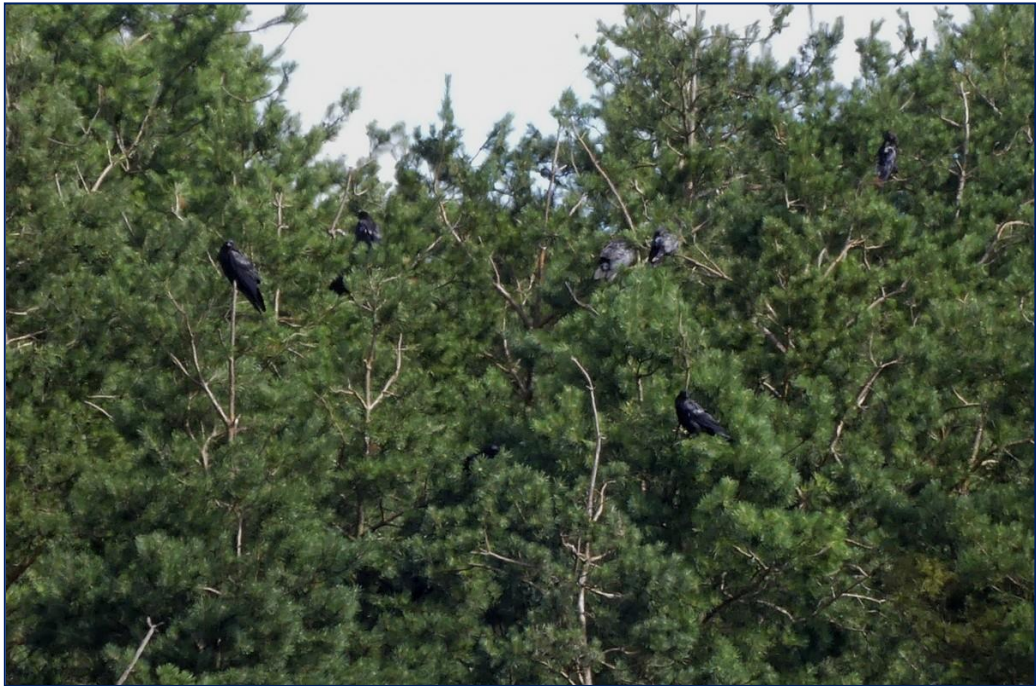
Fot. 2. Śmieszka jest najliczniej stwierdzanym gatunkiem ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 3. Mewa srebrzysta jest trzecim, co do liczebności, gatunkiem stwierdzanym na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 4. Kruki żerujące na otwartym składowisku Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 5. Kruki odpoczywające w zadrzewieniu sąsiadującym od północy z Zakładem Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 6. Śmieszki żerujące na otwartym składowisku Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 7. Bociany białe żerujące na otwartej części składowiska Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 8. Bociany białe polujące na owady i płazy na obszarze upraw rolnych w sąsiedztwie składowiska odpadów.



Fot. 9. Kruki nad obszarem upraw koło Lisiej Góry.



Fot. 10. Kruki żerujące na obszarze upraw rolnych w okolicy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 11. Kruki żerujące na uprawach rolnych w okolicy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.



Fot. 12. Bulwa ziemniaka uszkodzona przez kruki znaleziona na obszarze upraw na południe od Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

## **XI. Spis fotografii**

Fot. 1. Kruk jest największym przedstawicielem rodziny krukowatych Corvidae.

Fot. 2. Śmieszka jest najliczniej stwierdzanym gatunkiem ptaków na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 3. Mewa srebrzysta jest trzecim, co do liczebności, gatunkiem stwierdzanym na obszarze Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 4. Kruki żerujące na otwartym składowisku Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 5. Kruki odpoczywające w zadrzewieniu sąsiadującym od północy z Zakładem Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 6. Śmieszki żerujące na otwartym składowisku Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 7. Bociany białe żerujące na otwartym składowisku Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 8. Bociany białe polujące na owady i płazy na obszarze upraw rolnych w sąsiedztwie składowiska odpadów.

Fot. 9. Kruki nad obszarem upraw koło Lisiej Góry.

Fot. 10. Kruki żerujące na obszarze upraw rolnych w okolicy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 11. Kruki żerujące na uprawach rolnych w okolicy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

Fot. 12. Bulwa ziemniaka uszkodzona przez kruki znaleziona na obszarze upraw na południe od Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze.

## **XII. Spis literatury**

- Betleja J., Meissner W. 2005. Występowanie ptaków krukowatych Corvidae na składowiskach odpadów w Polsce w latach 2002-2004. w: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.) Ptaki krukowate Polski (Corvids of Poland). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2005.
- BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife conservation series 12.
- Busse P. 1969. Results of ringing of European Corvidae. Acta Orn. 11: 263-328.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2012. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornis Polonica 56: 149-189.
- 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.
- Ehrlich P. R., Dobkin D. S., Wheye D., Pimm S. L. 1994. The Birdwatcher's Handbook. A guide to the natural history of the birds of Britain and Europe. Oxford University Press.
- Emery N. 2018. Ptasia inteligencja. Rozważania nad intelektem ptaków. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Heinrich B. 2018. Umysł kruka. Badania i przygody w świecie wilczych ptaków. Wydawnictwo Czarne, Wołowiec.
- Jerzak L., Kavanagh B., P. Tryjanowski P. (red.) 2005. Ptaki krukowate Polski (Corvids of Poland). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

- Merrell R. J. 2012. Some successful methods to mitigate conflicts caused by common ravens in an industrial environment. *Human—Wildlife Interactions* 6 (2): 339-343.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614).
- PECBMS 2016. Trends of common birds in Europe, 2016 update. European wild bird indicators, 2016 update. Dostęp <http://ebcc.info/index.php?ID=612> oraz <http://ebcc.info/index.php?ID=613>.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., nr 2183).
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Walasz K. 2004. Kruk – występowanie, liczebność oraz konflikt z człowiekiem. *Polska Akademia Umiejętności. Prace Komisji Nauk Rolniczych* 5: 57-76.
- Zawadzka D. Monografie przyrodnicze. Kruk. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin 2006.
- Zawadzka D., Drozdowski S., Zawadzki G., Zawadzki J. 2013. Drapieżnik czy oportunistą. Ekologia żerowania kruka (*Corvus corax*) w Puszczy Augustowskiej. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*. R. 15. Zeszyt 36 / 3.