

Wstępna ocena wpływu planowanej
budowy łącznika drogowego pomiędzy
ulicami Górczewską a Dywizjonu 303
w Warszawie na kręgowce

dr Bartłomiej Woźniak

2020-07-02

Bartłomiej Woźniak

Spis treści

1 Wstęp.....	2
1.1 Wpływ inwestycji drogowych na kręgowce.....	2
1.2 Ogródki działkowe centrami miejskiej bioróżnorodności.....	2
1.3 Podstawy prawne.....	3
2 Obszar objęty działaniami.....	6
3 Metodyka.....	7
4 Wyniki i ich omówienie.....	9
5 Ocena wpływu realizacji planowanej inwestycji na populację zwierząt.....	12
6 Wstępne zalecenia ochronne.....	14
7 Literatura.....	14
8 Tabele.....	16
9 Fotografie.....	17

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi opinie dotyczącą oddziaływania planowanej budowy łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską a Dywizjonu 303 w Warszawie na faunę kręgowców. Opinia powstała na zlecenie inwestora, firmy Ingka Centres Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Jankach, Pl. Szwedzki 3, 05-090 Raszyn.

1.1 Wpływ inwestycji drogowych na kręgowce

Ruch kołowy na drogach stanowi bezpośrednio duże zagrożenie dla kręgowców i powoduje ich zwiększoną śmiertelność. Dotyczy to płazów, gadów i ssaków, jak również ptaków (Forman i Alexander 1998, Andrews et al. 2008, Borowska 2010, Husby 2016). Największa śmiertelność występuje we fragmentach dróg przecinających trasy wędrówki, podczas migracji osobników.

Istnienie dróg powoduje też fragmentację siedlisk zwierząt. W przypadku niektórych gatunków, uzależnionych od istnienia jednorodnych płatów optymalnych siedlisk może to doprowadzić do ich lokalnego, a w konsekwencji wielkoskalowego zaniku. Istnienie dróg może też doprowadzić do izolacji poszczególnych populacji. Sieć dróg jest jednym z głównych zagrożeń dla bioróżnorodności we współczesnym świecie (Forman i Alexander 1998, Andrews et al. 2008, Ibisch et al. 2016).

1.2 Ogródki działkowe centrami miejskiej bioróżnorodności

Istnienie miast powoduje bardzo silne zmniejszenie się potencjalnego arealu występowania wielu gatunków zwierząt. Również gatunki oportunistyczne osiągają często o wiele niższe liczebności w typowo miejskiej zabudowie. Z tego też względu bardzo ważna dla wielu gatunków zwierząt jest zieleń miejska czyli szpalery drzew, parki itp. W takich miejscach bytują gatunki nie potrafiące się przystosować do zdominowanego przez zabudowę krajobrazu. Istnienie zieleni stwarza możliwość występowania w środku miast zwierząt związanych z krajobrazem rolniczym, wodami, a nawet zwierząt leśnych (Müller et al. 2010, Bovyn et al. 2019). Szczególnym rodzajem zieleni spotykanym na terenie polskich miast są ogródki działkowe. Duża powierzchnia poszczególnych kompleksów połączona z niewielką powierzchnią pojedynczych działek sprawia, że istnieje tu wysoka różnorodność hodowanej roślinności, od roślin ozdobnych, poprzez uprawne, po drzewa (w tym owocowe). Część działek zawsze pozostaje niezagospodarowana i roślinność rozwija się na nich samoistnie. To wszystko wpływa na wysoką bioróżnorodność fauny, w tym fauny kręgowców w takich miejscach. Ogródki działkowe są w ten sposób prawdziwymi „hot spotami”, centrami

bioróżnorodności pośród cechującej się niewielką bioróżnorodnością zabudowy miejskiej (Wojtasik 2014).

1.3 Podstawy prawne

Przystępując do jakichkolwiek prac drogowych, należy pamiętać o przepisach prawa chroniących kręgowce. Mają tu zastosowanie następujące przepisy:

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.). Rozporządzenie to ochroną gatunkową ścisłą (Załącznik nr 1 do w. w. Rozporządzenia) objęło prawie wszystkie gatunki płazów, gadów i ptaków, poza gatunkami łownymi, do których należy np.: grzywacz *Columba palumbus*. Ochroną ścisłą objęto również wybrane gatunki ssaków, z których jedynie nietoperze mogą potencjalnie występować na terenie Miasta Stołecznego Warszawa. Większość pozostałych gatunków objęto ochroną częściową (Załącznik nr 2 do w. w. Rozporządzenia). Na terenie Miasta Stołecznego Warszawy można spotkać następujące płazy objęte ochroną częściową: ropuchę szarą *Bufo bufo*, żaby zielone *Pelophylax esculentus complex*, żabę trawną *Rana temporaria* oraz traszkę zwyczajną *Lissotriton vulgaris*. Wśród ptaków są to przykładowo: gołąb miejski *Columba livia forma urbana*, kruk *Corvus corax*, gawron *Corvus frugilegus* na terenach administracyjnych miast, sroka *Pica pica* i wrona siwa *Corvus cornix*. Ochroną częściową objęte jest większość ssaków występujących na terenie kraju z rzędu drapieżnych (np.: lasica *Mustela nivalis*), jeżaokształtnych (np.: jeż zachodni *Erinaceus europaeus*), gryzoni (np.: karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibians* – osobniki znajdujące się poza terenem ogrodów i upraw ogrodniczych, wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*) oraz ryjówkokształtnych (np.: ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, kret *Talpa europea* – osobniki znajdujące się poza terenem ogrodów i upraw ogrodniczych). Rozporządzenie to wprowadza również w stosunku do dziko występujących zwierząt należących do gatunków, o których mowa w § 2-4 (wymienionych powyżej), następujące zakazy (§ 6.1):

- 1) umyślnego zabijania;
- 2) umyślnego okaleczania lub chwytania;
- 3) umyślnego niszczenia ich jaj lub form rozwojowych;
- 6) zbierania, pozyskiwania, przetrzymywania lub posiadania okazów gatunków;
- 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania;

8) niszczenia, usuwania lub uszkodzenia gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk lub innych schronień;

9) umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień;

Rozporządzenie w § 6.2 mówi iż: „w stosunku do dziko występujących zwierząt, oznaczonych symbolem (1) w załącznikach nr 1 i 2 do rozporządzenia, wprowadza się dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia.

Rozporządzenie w § 6.3 mówi iż: „w stosunku do dziko występujących zwierząt, oznaczonych symbolem (2) w załącznikach nr 1 i 2 do rozporządzenia, wprowadza się dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia (...) w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych (...).

Rozporządzenie wskazuje również w § 10 sposoby ochrony gatunków dziko występujących zwierząt, które polegają w szczególności na:

2) zabezpieczeniu ostoi i stanowisk zwierząt przed zagrożeniami zewnętrznymi;

4) wykonywaniu zabiegów ochronnych utrzymujących właściwy stan siedliska zwierząt:

a) renaturyzacji, odtwarzaniu siedlisk;

(...)

e) odtwarzaniu i zakładaniu nowych zadrzewień;

(...)

g) budowie sztucznych miejsc lęgowych, wodopojów;

h) dostosowaniu terminów i sposobów wykonania prac agrotechnicznych, leśnych, budowlanych, remontowych i innych do okresów lęgu, rozrodu lub hibernacji.

2. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2009 nr 151, poz. 1220 ze zm.) określa, m.in., zakazy występujące w stosunku do zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz odstępstwa od tych zakazów w art.52:

- ust. 1 w stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone następujące zakazy:
 - 1a) transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, chowu i hodowli, a także posiadania żywych zwierząt;
 - 2) zbierania, przetrzymywania i posiadania okazów gatunków;
 - 3) umyślnego niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych;
 - 4) niszczenia ich siedlisk i ostoi;
 - 5) niszczenia ich gniazd (...), zimowisk i innych schronień;
 - 6) wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj;
 - 11) umyślnego płoszenia i niepokojenia;

- 13) przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca.
- ust. 2 - w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być wprowadzone, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji zwierząt objętych ochroną gatunkową, odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, dotyczące:
 - 1) usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd z budek dla ptaków i ssaków;
 - 2) usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne;.

Przepisy karne:

- art. 127. Kto umyślnie:
 - 2) narusza zakazy obowiązujące w stosunku do:
 - e) roślin, zwierząt lub grzybów objętych ochroną gatunkową,
 - - podlega karze aresztu albo grzywny.
 - art. 129. W razie ukarania za wykroczenie określone w art. 127 (...) sąd może orzec:
 - 1) przepadek przedmiotów służących do popełnienia wykroczenia lub przestępstwa oraz przedmiotów (...) pochodzących z wykroczenia lub przestępstwa, chociażby nie stanowiły własności sprawcy;
 - 2) obowiązek przywrócenia stanu poprzedniego, a jeśli obowiązek taki nie byłby wykonalny - nawiązkę do wysokości 10 000 złotych na rzecz organizacji społecznej działającej w zakresie ochrony przyrody lub właściwego, ze względu na miejsce popełnienia wykroczenia lub przestępstwa, wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
 - art. 132. Orzekanie w sprawach, o których mowa w art. 127 (...) następuje na podstawie przepisów Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia.
3. Ustawa o ochronie zwierząt z dn. 21 sierpnia 1997 (Dz. U. 2003 nr 106, poz. 1002 ze zm.).
- art. 6.
 - 1. Nieuzasadnione lub niehumanitarne zabijanie zwierząt oraz znęcanie się nad nimi jest zabronione.
 - art. 35

- 1. Kto zabija, uśmierca zwierzę albo dokonuje uboju zwierzęcia z naruszeniem przepisów art. 6 ust. 1, art. 33 lub art. 34 ust. 1–4 albo znęca się nad nim w sposób określony w art. 6 ust. 2, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.
- 2. Jeżeli sprawca czynu określonego w ust. 1 działa ze szczególnym okrucieństwem, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2.
- 4. W razie skazania za przestępstwo określone w ust. 1 lub 2, sąd może orzec wobec sprawcy zakaz wykonywania określonego zawodu, prowadzenia określonej działalności lub wykonywania czynności wymagających zezwolenia, które są związane z wykorzystywaniem zwierząt lub oddziaływaniem na nie, a także może orzec przepadek narzędzi lub przedmiotów służących do popełnienia przestępstwa oraz przedmiotów pochodzących z przestępstwa.
- 5. W razie skazania za przestępstwo określone w ust. 1 lub 2, sąd może orzec nawiązkę w wysokości od 25 zł do 2500 zł na cel związany z ochroną zwierząt, wskazany przez sąd.

2 Obszar objęty działaniami

Działaniami objęto działkę nr ew. 14, znajdującą się na terenie dzielnicy Wola w Warszawie. Na działce znajdują się ogródki działkowe będące częścią Rodzinnego Ogrodu Działkowego Koło II (fot. 1, 2, 3, 4). Budowa łącznika drogowego planowana jest wzdłuż wschodniego skraju działki, będącego zarazem skrajem ogródków działkowych (fot. 1, 2). Pierwotnie planowano inny przebieg ulicy w północnej części ogródków działkowych. Miała ona oddalać się od wschodniego skraju kompleksu ogródków i zostać poprowadzona zachodnim skrajem działki nr 14 (fot. 3). Spowodowałoby to podział ogródków na dwie, izolowane od siebie części (ryc. 1).



Ryc. 1 Planowany przebieg łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską, a Dywizjonu 303 w Warszawie. Fioletowe, przerywane kreski wyznaczają uogólniony przebieg aktualnej koncepcji inwestycji. Biała, gruba linia wyznacza uogólniony przebieg pierwotnej koncepcji biegnącej przez środek ogródków działkowych. Północ znajduje się z lewej strony mapy.

3 Metodyka

Podczas badań terenowych oparto się na metodzie kartograficznej, którą zastosowano w celu wykrycia wszystkich kręgowców (Tomjałojć 2016). Polega ona na jak najdokładniejszej penetracji terenu i zapisaniu wszystkich zaobserwowanych oraz usłyszanych osobników. Jest bardzo skuteczna w wykrywaniu gatunków intensywnie się odzywających i w ten sposób zaznaczających oraz broniących swojego terytorium. Dotyczy to głównie ptaków i płazów bezogonowych. W przypadku innych zwierząt, choć wykrycie 100% populacji przebywającej na badanym terenie jest niemożliwe, to na podstawie tej metody można wyznaczyć wskaźnik liczebności opierając się na zasadzie, iż prawdopodobieństwo stwierdzenia gatunku wzrasta wraz z jego liczebnością. Podsumowując, gatunki liczniejsze stwierdzone zostaną częściej.

Przeprowadzono trzy kontrole terenowe na terenie całej działki ewidencyjnej numer 14, dwie ranne, jedną wieczorną. Pierwszą wykonano 22.06.2020 w godzinach 5:10-6:30. Drugą wykonano 25.06.2020 w godzinach 20:20-21:30, natomiast trzecią 01.07.2020 w godzinach 5:20-6:35. Pozwoliło to na wykrycie jak największej liczby zwierząt, niezależnie od ich dobowego cyklu aktywności, który różni się w przypadku poszczególnych gatunków. Niektóre są najbardziej aktywne o świcie, inne o zmierzchu. Podczas prac poruszano się po ścieżkach znajdujących się pomiędzy działkami, co pozwoliło na pokrycie obserwacjami całego obszaru działki.

W celu przedstawienia wpływu inwestycji na kręgowce, porównano liczbę obserwowanych terytoriów/osobników pomiędzy dwoma równoległe biegnącymi do siebie z północy na południe transektami waloryzacyjnymi (ryc. 2). Jeden z nich długości 454 metrów znajdował się we wschodniej stronie działki nr 14 i praktycznie w stu procentach pokrywał się z planowanym przebiegiem łącznika drogowego (fot. 1, 2). Drugi w części południowej swojego przebiegu, znajdował się 43 metry na zachód, będąc jednocześnie w oddaleniu od planowanej inwestycji. W części północnej pokrywał się z pierwotnie planowanym przebiegiem łącznika drogowego (fot. 3, 4). W północnej części działki nr 14 transekty oddalone były od siebie o ok. 70 m (ryc. 2). Długość zachodniego transektu wynosiła 470 metrów.



Ryc. 2 Przebieg transektów waloryzacyjnych (zielone linie) na terenie działki nr 14 wyznaczonych w celu waloryzacji obszaru inwestycji drogowej. Transekt wschodni (na górze mapy) pokrywa się z planowanym przebiegiem łącznika drogowego. Linie niebieskie wyznaczają granice działek ewidencyjnych.

Do oceny statusu lęgowości ptaków na obszarze objętym działaniami wykorzystano kryteria zaproponowane w Polskim Atlasie Ornitologicznym (Sikora et al. 2007):

1. Gniazdowanie możliwe

- a) pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym
- b) jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca

c) obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi

2. Gniazdowanie prawdopodobne

a) para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym

b) kopulacja, toki

c) odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo

d) głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt

e) budowa gniazda lub drażnienie dziupli

3. Gniazdowanie pewne

a) odwodzenie od gniazda lub młodych

b) gniazdo nowe lub skorupy jaj z danego roku

c) gniazdo wysiadywane

d) ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt

e) gniazdo z jajami

f) gniazdo z pisklętami

g) młode zagniazdowniki nielotne lub słabo lotne albo podloty gniazdowników poza gniazdem

W celu oceny liczebności populacji ptaków stworzono widelki liczebności według następującej zasady:

- liczebność minimalna = gniazdowanie pewne + gniazdowanie prawdopodobne,

- liczebność maksymalna = liczebność minimalna + gniazdowanie możliwe.

Nie zastosowano pełnej procedury kontroli w ramach metody kartograficznej (Tomiałojć 2016) z uwagi na późny termin przystąpienia do prac. W tym okresie wiele zwierząt zakończyło już rozród.

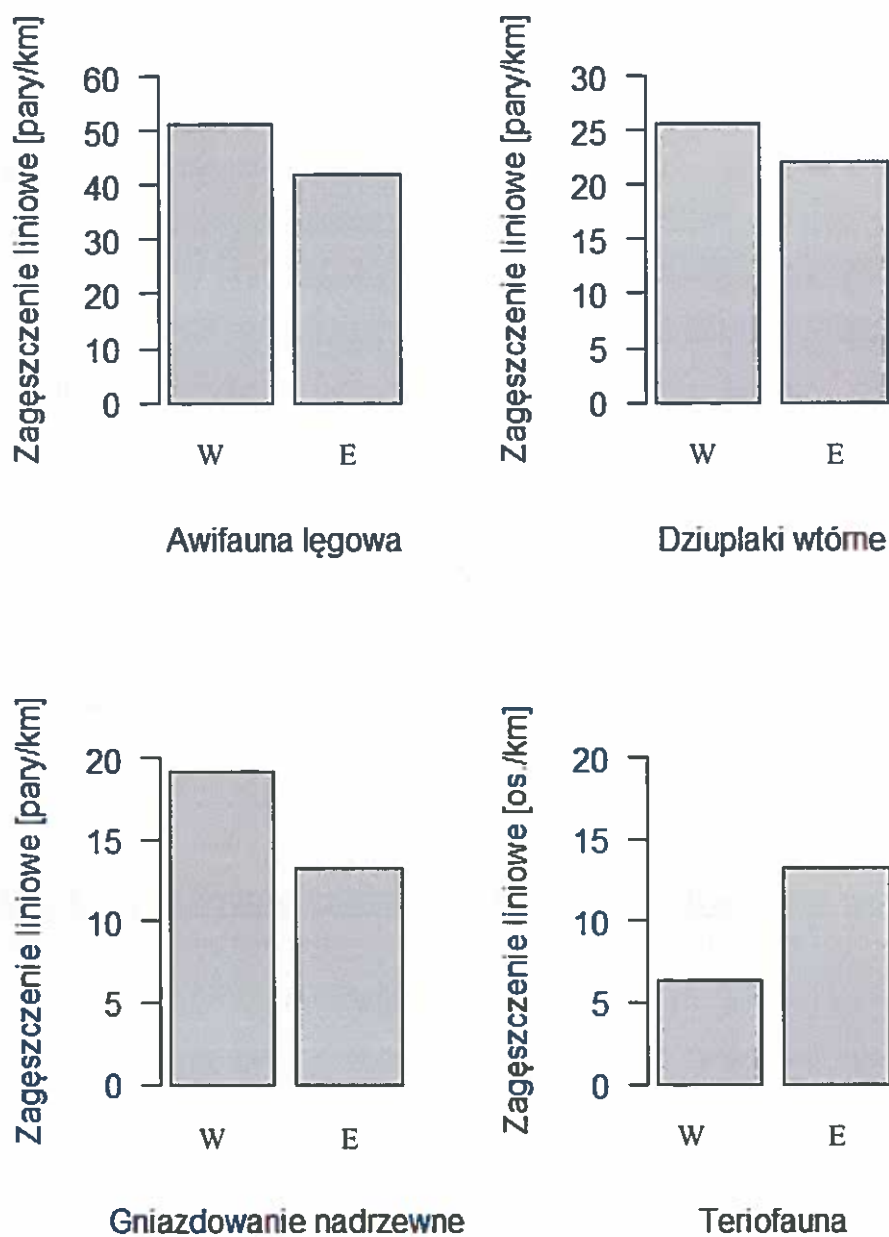
4 Wyniki i ich omówienie

Na działce numer 14 stwierdzono w sumie 15 gatunków zwierząt, wśród których 13 gatunków stanowiły ptaki, ponadto stwierdzono dwa gatunki ssaków.

Spośród ptaków 12 gatunków odbywało lęgi na badanym obszarze. Łączną liczebność populacji awifauny lęgowej oszacowano na 27-43 pary lęgowe. Chociaż na działce stwierdzono jerzyka *Apus apus*, gatunek podlegający ścisłej ochronie, traktował on ten obszar jako żerowiska i z całą pewnością nie odbywał na nim lęgów. Z całą pewnością lęgów nie odbywało też stado 11 szpaków *Sturnus vulgaris* stwierdzone 22 czerwca oraz stado 15 mazurków *Passer montanus* stwierdzone 1 lipca. Spośród gatunków lęgowych jeden gatunek ma status gatunku łownego, dwa gatunki podlegają ochronie częściowej, a pozostałe 9

podlega ochronie ścisłej (tab. 1). Żaden z gatunków nie jest zagrożony wymarciem w skali kraju, nie jest wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt oraz do Załącznika II Dyrektywy Ptasiej (DP) (Głowaciński 2001, Chylarecki et al. 2018, natura2000.gdos.gov.pl). W przypadku większości gatunków krajowy trend populacji lęgowej wykazuje umiarkowany wzrost, w przypadku pleszki *Phoenicurus phoenicurus* tempo wzrostu krajowej populacji lęgowej jest silne. Ponadto, ze stwierdzonych gatunków tylko łośówka *Acrocephalus palustris* ma trend stabilny, a jedynym gatunkiem o umiarkowanym tempie spadku populacji lęgowej w skali kraju jest wrona siwa. Trend ten dotyczy jednak głównie populacji gniazdujących w krajobrazie rolniczym, gdyż populacje miejskie tego gatunku są w bardzo dobrej kondycji (tab. 1, Chylarecki et al. 2018). Do grupy najliczniej lęgowych gatunków na badanym obszarze zaliczono: modraszkę *Cyanistes caeruleus*, bogatkę *Parus major*, mazurka, pleszkę oraz kosa *Turdus merula*. Spośród stwierdzonych gatunków 6 (8-15 par) buduje otwarte, nadziemne gniazda, kolejne 5 (14-22 pary) gniazduje w dziuplach, których same nie potrafią wykuć (dziuplaki wtórne obligatoryjne), a jeden (kos) jest dziuplakiem wtórnym fakultatywnym – często gniazduje w otwartych gniazdach, może jednak odbyć legi również w dziupli (tab. 1).

Stwierdzono odrobinę wyższe liniowe zagęszczenie awifauny lęgowej na transekcje zachodniej w porównaniu do transektu wschodniego (tab. 1, ryc. 3). Liczebności i zagęszczenia dziuplaków wtórnych są na zbliżonym poziomie. Na transekcje wschodniej gniazdowało 7-10 par (zagęszczenie liniowe: 15,42-22,03 par/km) dziuplaków. Na transekcje zachodniej stwierdzono 7-12 (zagęszczenie liniowe: 14,89-25,53 par/km) terytoriów ptaków z tej grupy. W przypadku gatunków gniazdujących w otwartych, nadziemnych gniazdach („Gniazdowanie nadrzewne”), na transekcje wschodniej stwierdzono odrobinę niższe wartości zarówno w przypadku liczebności, jak również zagęszczenia. Na transekcje wschodniej stwierdzono 3-6 par lęgowych (zagęszczenie liniowe: 6,61-13,22 par/km), natomiast na zachodniej 5-9 par lęgowych (zagęszczenie liniowe: 10,63-19,15 par/km) (ryc. 3). Liczebności i zagęszczenia poszczególnych gatunków niewiele się różniły. Na transekcje zachodniej stwierdzono jednak dwa gatunki nie zaobserwowane na transekcje wschodniej, czyli łośówkę oraz dzwońca *Chloris chloris*. Na transekcje wschodniej nie stwierdzono żadnego gatunku, który nie byłby obserwowany na transekcje zachodniej (tab. 1). Stwierdzono tu jednak dwa opuszczone gniazda ptaka krukowatego, które mogły być zasiedlone przez wronę siwą lub niezaobserwowaną podczas kontroli sójkę *Garrulus glandarius* podczas wcześniejszych etapów sezonu lęgowego.



Ryc. 3 Porównanie zagęszczeń liniowych wybranych grup kręgowców pomiędzy transektem wschodnim i zachodnim na terenie planowanej budowy łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską, a Dywizjonu 303 w Warszawie (W – transekt zachodni, E – transekt wschodni, os. - osobniki).

Na terenie inwestycji stwierdzono dwa gatunki ssaków: 7 jeży *Erinaceus* sp. oraz 2 wiewiórki pospolite. Na transekcie wschodnim stwierdzono wyższe liniowe zagęszczenia ssaków. Stwierdzono tam w sumie 6 osobników, a zagęszczenie liniowe wyniosło 13,21 os./km. Cztery jeże zaobserwowano na transekcie wschodnim, natomiast 3 na transekcie zachodnim (zagęszczenie liniowe: 6,38 os./km) (ryc. 3). Na transekcie zachodnim nie

stwierdzono wiewiórki pospolitej. Na transekcje wschodnim stwierdzono 4 jeże (zagęszczenie liniowe: 8,81 os./km) i była to liczebność zbliżona do wartości stwierdzonej na transekcje zachodnim. Jedynie na transekcje wschodnim stwierdzono dwie wiewiórki pospolite (zagęszczenie liniowe: 4,4 os./km). Zarówno wiewiórka pospolita, jak również oba gatunki jeży występujących w Polsce podlegają ochronie częściowej, nie są one umieszczone w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej (DS; natura2000.gdos.gov.pl), nie znajdują się również w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001).

Podsumowując, nie stwierdzono na powierzchni działki numer 14 gatunków o wysokim statusie zagrożenia populacji w skali kraju, jak również gatunków o wysokim statusie ochronnym (Głowaciński 2001, Chylarecki et al. 2018, natura2000.gdos.gov.pl). Stwierdzono niewielkie różnice pomiędzy transektami, aczkolwiek różnorodność ptaków na transekcje zachodnim była wyższa. Ponadto, stwierdzono odrobinę wyższe zagęszczenia awifauny lęgowej na transekcje zachodnim. Dotyczy to konkretnie grupy ptaków gniazdujących w otwartych naziemnych gniazdach. Wśród terofauny również wystąpiły różnice – jedynie na transekcje wschodnim stwierdzono wiewiórkę pospolitą, co sprawia, że zagęszczenie liniowe teriofauny w tej części było wyższe (tab. 1, ryc. 3).

5 Ocena wpływu realizacji planowanej inwestycji na populacje zwierząt

Realizacja inwestycji spowoduje z całą pewnością zmniejszenie się obszaru dostępnych siedlisk dla zwierząt z uwagi na to, iż część powierzchni ogródków działkowych zostanie zmieniona w drogę asfaltową. Należy jednak pamiętać, że nie stwierdzono na terenie planowanej inwestycji żadnego gatunku o wysokim statusie zagrożenia populacji krajowej, znajdującego się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, w Załączniku II DP lub Załączniku II DS (Głowaciński 2001, Chylarecki et al. 2018, natura2000.gdos.gov.pl). Dlatego też potencjalny spadek populacji obserwowanych gatunków spowodowany zmniejszeniem się obszaru dostępnych siedlisk nie wpłynie globalnie na stan ochrony wymienionych gatunków w kraju. Większość gatunków lęgowych ptaków stwierdzonych na terenie działki, jak również bezpośrednio na obszarze badanej inwestycji wręcz zwiększa aktualnie swoją populację lęgową w skali kraju. Jedynym gatunkiem, dla którego wykazano trend spadkowy jest wrona siwa. Jest to jednak gatunek jedynie podlegający ochronie częściowej na terenie miast, który wykazuje spadek populacji jedynie na obszarach pozamiejskich (tab. 1, Chylarecki et al. 2018).

Poprowadzenie łącznika drogowego przez środek ogródków działkowych, jak to było planowane pierwotnie (ryc. 1) zwiększyłoby negatywny wpływ inwestycji na przyrodę. Tego

typu rozwiązanie, poza samym zmniejszeniem powierzchni dostępnych dla zwierząt siedlisk, doprowadziłoby do ich fragmentacji. Fragmentacja siedlisk jest jednym z najważniejszych we współczesnym świecie zagrożeniem dla wielu gatunków. Ponadto, ulica stałaby się ważną przeszkodą pomiędzy dwoma podzielonymi płatami ogródków, a pokonywanie jej zwiększyłoby prawdopodobieństwo śmierci zwierząt (Forman i Alexander 1998, Andrews et al. 2008, Borowska 2010, Husby 2016, Ibisch et al. 2016). Nie bez znaczenia jest też fakt, że w zachodniej części działki (środek ogródków działkowych) zagęszczenia i liczba obserwowanych gatunków ptaków były odrobine wyższe. Dlatego poprowadzenie ulicy skrajem ogródków działkowych jest w tym przypadku najbardziej optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia przyrodniczego, gdyż po pierwsze pozostawiony zostanie jednolity duży płat siedlisk, a po drugie śmiertelność zwierząt na nowej ulicy zostanie zmniejszona do minimum.

W ramach realizacji inwestycji z całą pewnością zaistnieje potrzeba przeprowadzenia wycinki części drzew rosnących na wschodnim skraju działki numer 14. Z uwagi na to, że nie wiadomo jeszcze, które to będą drzewa nie było możliwości dokładnej ich inwentaryzacji. Dlatego ciężko oszacować dokładny wpływ inwestycji na zwierzęta odbywające rozród na drzewach, a zwłaszcza w dziuplach. Z całą pewnością teren inwestycji zostanie zubożony o miejsca lęgowe co dotyczy w pierwszej kolejności dziuplaków. Jeśli chodzi o ptaki odbywające rozród w otwartych gniazdach wpływ będzie niższy, gdyż odbędą lęgi na innych, pozostawionych w tym rejonie drzewach. Dostępność dziupli na terenie miast jest niewielka co mocno limituje zagęszczenia dziuplaków wtórnych w krajobrazie miejskim (Bovyn et al. 2019). Należy się spodziewać, że liczebność dziuplaków wtórnych na terenie inwestycji zmniejszy się w większym stopniu, niż gatunków gniazdujących w otwartych gniazdach. Z drugiej strony ogólny wpływ na ich populacje krajową będzie cały czas niewielki, gdyż żaden ze stwierdzonych gatunków jest zagrożony w skali kraju ani nie ma wysokiego statusu ochronnego (Głowaciński 2001, Chylarecki et al. 2016, natura2000.gdos.gov.pl). Należy jednak wykonać pełną inwentaryzację dziupli przed wycinką.

Istnieje też zagrożenie związane z tym, że prace budowlane spowodują bezpośrednią śmiertelność zwierząt chronionych. Nie przewiduje się jednak, by śmiertelność tego typu była wysoka, choćby z uwagi na to, że zwierzęta zostaną wypłoszone z rejonu prac i przeczekają okres realizacji inwestycji w innej części ogródków działkowych.

6 Wstępne zalecenia ochronne

W związku ze wstępnym etapem realizacji inwestycji trudno jest na tym etapie zaplanować konkretne kompensacje przyrodnicze związane z negatywnym wpływem inwestycji na kręgowce. Warto jednak przeprowadzić część inwestycji (np.: prace wycinkowe) poza okresem rozrodczym w celu uniknięcia strat w rozrodzie zwierząt, a w konsekwencji wstrzymania części prac wycinkowych z uwagi na rozród gatunków chronionych. Ze względu na zubożenie dostępności drzew, zwłaszcza drzew dziuplastych, należałoby wprowadzić działania kompensacyjne, takie jak nasadzenia lub wieszanie budek lęgowych. Do nasadzeń można wykorzystywać gatunki dziupłodajne czyli takie, w których istnieje większe prawdopodobieństwo powstania naturalnych dziupli. Są to najczęściej gatunki liściaste np.: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* czy topola biała *Populus alba*. Gatunkami drzew, w których dziuple powstają rzadziej z uwagi na żywicę zabijającą grzyby są gatunki iglaste. Należałoby ich unikać w przypadku przeprowadzania nasadzeń. Przed przeprowadzeniem prac należy przeprowadzić dokładną analizę drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki i zaproponować na jej podstawie zabiegi kompensacyjne.

7 Literatura

- Andrews K. M., Gibbons J. W., Jochimsen D. M., Mitchell J. 2008. Ecological effects of roads on amphibians and reptiles: a literature review. *Herpetological Conservation* 3: 121-143.
- Borowska S. 2010. Śmiertelność zwierząt na drogach w Polsce. WWF Polska, Warszawa.
- Bovyn R. A., Lordon M. C., Grecco A. C., Leeper A. C., LaMontagne J. M. 2019. Tree cavity availability in urban cemeteries and city parks. *Journal of Urban Ecology* 5: 1–9.
- 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.
- Ibisch P. L., Hoffmann M. T., Kreft S., Pe'er G., Kati V., Biber-Freudenberger L., DellaSala D. A., Vale M. M., Hobson P. R., Selva N. 2016. A global map of roadless areas and their conservation status. *Science* 354 (6318): 1423-1427,
- Forman R. T., Alexander L. E. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics* 29: 207-231.

- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Tom I. Kręgowce, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Husby M. 2016. Factors affecting road mortality in birds. *Ornis Fennica* 93: 212–224.
- Müller N., Werner P., Kelcey J. G. 2010. Urban Biodiversity and Design. Conservation Science and Practice Series, no. 7. Wiley-Blackwell, Chichester, UK.
- natura2000.gdos.gov.pl/. Data dostępu: 28.06.2020.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Tomiałojć L. 2016. Metoda kartograficzna a metoda szybkiego mapowania. *Ornis Polonica* 57: 148-154.
- Wojtasik B. 2014. Rodzinne Ogrody Działkowe. *Zieleń Miejska* 1: 14-16.

8 Tabele

Tabela 1 Lęgowe gatunki ptaków stwierdzone na działce nr 14, m. in. bezpośrednio na obszarze planowanej budowy łącznika drogowego (L – gatunek lowny, OC – Ochrona częściowa, OŚ – ochrona ścisła, ↑↑ – silny wzrost, ↑ – umiarkowany wzrost, ↔ – stabilny, ↓ – umiarkowany spadek, O – otwarte nadziemne gniazdo, D – dziuplak wtórny obligatoryjny, F – dziuplak wtórny fakultatywny (rzadko gniazduje w dziuplach), A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne, D – zagęszczenie liniowe (liczba par/km)).

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochronny	Trend populacji lęgowej	Sposób gniazdowania	Liczebność transekt zachodni			Liczebność transekt wschodni			Liczebność całkowita				
					A	B	C	Suma	D	A		B	C	Suma	D
1	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	L	↑	O	1	1	1	1-2	2,13	1	1	1-2	2,2-4,4	2-3	
2	Sroka <i>Pica pica</i>	OC	↑	O	1	1	1	0-1	2,13	1	1	0-1	0-2,2	1-2	
3	Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	OC	↓	O	1	1	1-2	1-2	2,13-4,26	1	1	1-2	2,2-4,4	2-4	
4	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	OŚ	↑	D	1	2	2-3	2	4,26-6,38	2	2	2	4,4	4-5	
5	Bogatka <i>Parus major</i>	OŚ	↑	D	1	1	2-3	1-2	4,26-6,38	1	1	1-2	2,2-4,4	3-5	
6	Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	OŚ	↔	O	1	1	0-1	0	0-2,13	1	1	0	0	0-1	
7	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	OŚ	↑	O	1	2	2-3	1	4,26-6,38	1	1	1	2,2	3-4	
8	Mazurek <i>Passer montanus</i>	OŚ	↑	D	1	1	1-2	2	2,13-4,26	2	2	2	4,4	3-4	
9	Szapak <i>Sturnus vulgaris</i>	OŚ	↑	D	2	2	0-2	0-1	0-4,26	1	1	0-1	0-2,2	0-3	
10	Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OŚ	↑↑	D	2	2	2	1	4,36	1	1	2-3	4,4-6,61	4-5	
11	Kos <i>Turdus merula</i>	OŚ	↑	F	3	3	3	2-3	6,38	1	2	2-3	4,4-6,61	5-6	
12	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	OŚ	↑	O	1	1	0-1	0	0-2,13	1	1	0	0	0-1	
Awifauna lęgowa					9	11	4	15-24	31,91-	7	8	4	12-19	22,02-	27-43
									51,06					41,85	

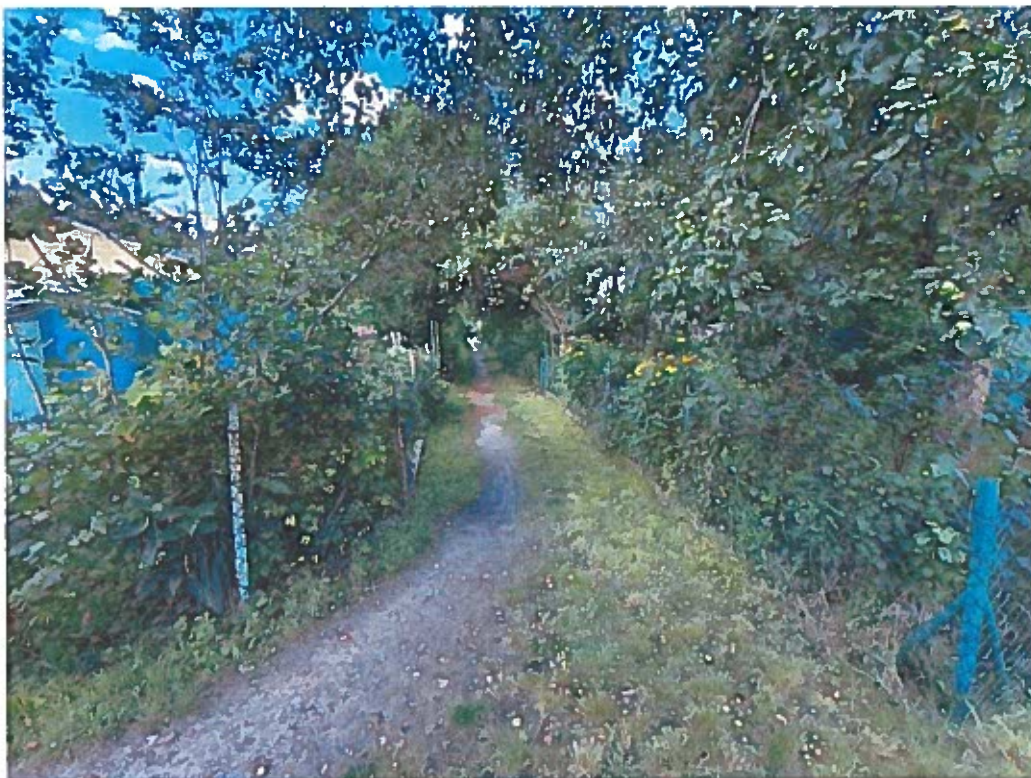
9 Fotografie



Fot. 1 Północny fragment przebiegu łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską i Dywizjonu 303 na terenie działki nr 14 w dzielnicy Wola w Warszawie jednocześnie będący północnym fragmentem wschodniego transektu waloryzacyjnego.



Fot. 2 Południowy fragment wschodniego transektu waloryzacyjnego znajdującego się na działce nr 14 na terenie dzielnicy Wola w Warszawie. Transekt położony był blisko planowanego łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską a Dywizjonu 303. Droga przebiegać będzie z prawej strony zdjęcia.



Fot. 3 Północny fragment pierwotnego przebiegu łącznika drogowego pomiędzy ulicami Górczewską i Dywizjonu 303 na terenie działki nr 14 w dzielnicy Wola w Warszawie jednocześnie będący północnym fragmentem zachodniego transektu waloryzacyjnego.



Fot. 4 Południowy fragment zachodniego transektu waloryzacyjnego znajdującego się na działce nr 14 na terenie dzielnicy Wola w Warszawie.