

Vplyvy fotovoltaických elektrární na avifaunu

Ladislav Hlôška¹

¹RNDr. Ladislav Hlôška, PhD. – Biomonitoring SK

Jána Kostru 59/21, 038 51 Turčianska Štiavnička

e-mail: ladislav.hloska@gmail.com

Významnou modelovou skupinou živočíchov, vhodnou na analýzu a syntézu vplyvov výstavby fotovoltaických elektrární, sú vtáky (Aves) a drobné zemné cicavce (Rodentia, Eulipotyphla), resp. netopiere (Chiroptera). Spomenuté skupiny týchto stavovcov sú dobre prebádané a existuje množstvo údajov o ich ekológii, bionómii, ako aj o ich odpovediach na antropické disturbancie rôznej frekvencie, intenzity a trvania. Avšak vplyv fotovoltaických elektrární nebol na Slovensku doposiaľ detailnejšie a najmä absentujú akékoľvek dlhodobejšie terénne výskumy zamerané na sledovanie vplyvu solárnych elektrární na biotu. Pri našich analýzach sa preto opierame hlavne o moderné ekologické štúdie, ktoré boli dlhodobo a systematicky uskutočnené najmä vo Veľkej Británii, USA a Kanade. U našich západných susedov (Česká republika) bola v roku 2015 uskutočnená prvá porovnávacia štúdia, sledujúca v terénnych podmienkach vplyv výstavby a následne prevádzky fotovoltaických elektrární na spoločenstvá vtákov v južných Čechách (Kubelka & Reif, 2015). Prácu, poskytujúcou kompletne a detailné spracovanie ornitofauny predmetného územia (CHVÚ Medzibodrožie) predstavuje monografia o vtáctve Medzibodrožia (Danko et al., 2017), ako aj výsledky vlastného viacročného výskumu ornitocenóz viazaných na vodné biotopy, brehové porasty a lužné lesy v alúviu rieky Laborec pri Vojanoch (2018 – 2021) (Hlôška, 2021).

Rešerš prírodovednej literatúry

Tento rešerš bol spracovaný na základe analýzy 417 prác a štúdií evidovaných v databáze Scopus, z tohto celkového počtu 58 vo vzťahu k vtákom (Aves), 20 k netopierom (Chiroptera) a ostatných 339 bolo zameraných na vplyvy solárnych elektrární na všeobecnú ekológiu spoločenstiev (abiotických i biotických zložiek prostredia) (Harrison et al., 2016).

Potenciálne vplyvy na vtáky

Wybo (2013) a DeVault et al. (2014) a uskutočnili vo Veľkej Británii štúdie vtáčích spoločenstiev na ploche s inštalovanými solárnymi panelmi a na referenčnej ploche s neovplyvneným habitatom za účelom štatistického vyhodnotenia zvýšenia pravdepodobnosti nárazu letiacich vtákov do solárnych panelov, plotov, či technických a elektrických zariadení v priestore fotovoltaickej elektrárne. **Autori týchto štúdií zistili, že solárne panely, a hlavne priestor pod nimi, sú atraktívnymi stanovišťami pre umiestnenie hniezd vtákov hniezdiacich na zemi alebo v bylinnej vegetácii.** Druhý z autorov skúmal, či je priestor solárnej elektrárne využívaný vtákmi častejšie, ako porovnávacia plocha umiestnená na susednom pasienku. **Obidve štúdie na základe analýz získaných údajov potvrdili, že populačné hustoty vtákov boli signifikantne vyššie v priestore inštalovaných solárnych panelov ako na referenčnej ploche pasienka a to pri identickom druhovom spektre porovnávaných ornitocenóz.** Variabilita kvalitatívno-quantitatívnej štruktúry vegetácie bola však na porovnávaných plochách silne variabilná. Druhovú pestrosť, ako aj výška vegetácie, boli vyššie na referenčnej ploche pasienka. Na oboch študovaných plochách sa porovnávali i menšie plôšky s rozdielnym manažmentom vegetačného krytu po čase (1-krát ročne kosené plôšky vs. plôšky bez kosenia). **Výskum potvrdil, že kosené plôšky sú v porovnaní s nekosenými menej atraktívnejšie pre vtáky hniezdiace na zemi.** Štúdia nepreukázala štatisticky významný vplyv solárnych panelov ani na biologickú diverzitu, ani na zvýšenie rizika nárazov letiacich vtákov do týchto panelov.

Kompiláciu študovaných vplyvov solárnych elektrární na mortalitu vtákov prináša práca publikovaná Walstonom et al. (2016). **Títo autori zistili, že mortalita vtákov bola 7 – 21-krát vyššia na technických zariadeniach (napr. stĺpy a drôty elektrických vedení) ako na ploche vlastnej solárnej**

elektrárne s inštalovanými fotovoltaickými panelmi. Komparácia s prácou Pearce-Higginsa & Greena (2014) naznačuje, že mortalita vtákov spôsobená solárnymi elektrárnami je zo všetkých elektrární využívajúcich obnoviteľné zdroje na výrobu elektrickej energie najnižšia, avšak v rámci solárnych elektrární je vyššia po kolíziách s doplnkovými energetickými zariadeniami solárnej elektrárne, než po kolíziách so solárnymi panelmi.

Vedecká literatúra prináša dôkazy, že budovanie solárnych elektrární v chránených vtáčích územiach nie je príliš vhodné. Napríklad Sánchez-Lozano et al. (2014) odporúčajú vo fáze plánovania výstavby solárnych elektrární v chránených vtáčích územiach postupovať v úzkej návaznosti na dlhodobé údaje o početnosti, priestorovej aktivite a behaviorálnych prejavov vtákov v danej oblasti.

Terzioglu et al. (2015) konštatujú, že potenciálny vplyv solárnych elektrární na mortalitu vtákov je oveľa nižší, ako vplyv veterných elektrární. Ghazi & Ip (2014) zistili, že počas jasných a horúcich dní sú vtáky potravne atrahované hmyzom, ktorý sa koncentruje na povrchu slnečným žiarením rozohriatych solárnych panelov, najmä v dopoludňajších a večerných hodinách, alebo na jar a v jeseni cez deň po ešte chladných nociach. Toral & Figuerola (2010) upozorňujú, že nevhodne inštalované panely uprostred polí určených na pestovanie ryže môže zvýšiť mortalitu vodných vtákov, ktoré môžu do nich naraziť. Toto tvrdenie je založené na poznatku, že migrujúce vodné vtáky využívajú tento typ prostredia na zber potravy i odpočinok. **Neodporúčajú ani budovanie slnečných elektrární uprostred rozsiahlych mokradňových a vodných ekosystémov s výskytom vodných a im ekologicky podobných druhov vtákov. Viacerí autori (napr. Maghami et al., 2014; Mondal & Bansal, 2015a, 2015b) uvádzajú, že zvýšená hustota vtákov potravne alebo topicky viazaných na technocenobiózu solárnych elektrární výrazne znižuje energetickú účinnosť solárnych panelov znečisťovaním ich aktívneho povrchu trusom. Z tohto dôvodu odporúčajú používať v priestoroch solárnych elektrární účinné elektronické prístroje na plašenie vtákov, čo môže aspoň čiastočne znížiť mortalitu sťahovavých druhov vtákov alebo loviacich dravcov po nárazoch do solárnych panelov.**

Podrobná štúdia Brinkwortha & Sandberga (2006) potvrdila, že vtáky využívajú na lov potravy najmä vzdušný priestor nad solárnymi panelmi, povrch panelov jednak na lov hmyzu a jednak na sedenie počas fázy odpočinku alebo komfortného správania (slnenie, čistenie a sušenie peria a pod.), dravé vtáky ako vyvýšený bod na sledovanie koristi (t.j. pri apetenčnom správaní), a zatienený priestor pod panelmi (s vegetačným krytom) na hniezdenie a výchovu mláďat, ale aj ako úkryt pred horúcimi slnečnými lúčmi počas letných horúčav. Lamont & El Chaar (2011) referujú, že niektoré druhy vtákov využívajú na hniezdenie aj umelo vytvorené dutiny v konštrukcii stojanov fotovoltaických panelov. Vysoká teplota na ich povrchu počas letných dní bez oblačnosti (až 60°C pri teplote vzduchu 35°C) má na priebeh väčšinou druhých a náhradných znášok negatívny účinok (zvýšená mortalita mláďat v hniezdach).

Horváth et al. (2010) a Blahó et al. (2012) uvádzajú, že fotovoltaické panely odrážajú polarizované svetlo atrahuje polarotaktický vodný hmyz, ktorému lesklý povrch panelov pripomína vodnú hladinu. Tento kladie na povrch solárnych panelov vajíčka, ktoré na hrúcom povrchu panelov hynú a znižuje sa tým biotický potenciál týchto druhov vodného hmyzu. Na druhej strane, polarizovaným svetlom prilákaný vodný hmyz alebo uhynuté vývinové štádiá predstavujú ľahko dostupný zdroj potravy pre insektivorné vtáky (napr. trasochvost biely, trasochvost žltý, straka obyčajná, vrabec domový, sýkorka veľká).

Kriska et al. (1998), Bernáth et al. (2008), Horváth et al. (2009) alebo Bernáth et al. (2001) opisujú, že sťahovavé vtáky, ako napr. haja tmavá, beluša veľká alebo lastovička obyčajná sa opakovane pokúšali piť vodu z polarizované svetlo odrážajúcich solárnych panelov.

Využitie publikovaných vedeckých poznatkov o vplyve solárnych elektrární na vtáky pri projektovaní, výstavbe a manažmente plôch solárnych elektrární (Harrison et al., 2016):

1. Je vysoko pravdepodobné, že odpovede jednotlivých druhov vtákov na vplyvy solárnych panelov sú druhovo špecifické, modifikované ich životnými stratégiami, telesnou veľkosťou, priestorovou a časovou aktivitou, potravnou ekológiou, hniezdnou biológiou a pod.

2. **Na elimináciu negatívnych vplyvov solárnych panelov na vtáky a podporu pozitívnych účinkov je dôležité už pred výstavbou solárnych elektrární do plánov zahrnúť také vegetačné úpravy a manažment** (vytvorenie biotopov podobných tým, ktoré sa nachádzali na ploche pred výstavbou, alebo približujúce sa svojím druhovým zložením a fyziognómiou biotopom v okolí), **ktoré majú priaznivý vplyv na prežívanie, resp. reprodukciu druhov vtákov, adaptovaných na suburbánne, urbánne biotopy a technocenózy ako také.**
3. **Vhodné je aj vytvorenie umelej vodnej plochy s postupnými úpravami vedúcimi k obnove vodného biotopu s plynulým prechodom do mokraďových biotopov – atrahujúci vplyv na migrujúce ale aj v okolí hniezdiace vtáky – eliminácia kolízií s lesklým povrchom fotovoltaických panelov v priestore elektrárne.** Zároveň sa týmto opatrením vytvoria tiež nové reprodukčné biotopy pre obojživelníky a vodné bezstavovce.

Dlhodobý ekologický výskum vplyvu existujúcich solárnych elektrární na vtáky uskutočnili na území USA (Kalifornia, Nevada) Kosciuch et al. (2020). Do vzorkovacieho dizajnu bolo zahrnutých 10 solárnych elektrární a 10 porovnávacích (referenčných) plôch v ich blízkosti. Na základe terénneho výskumu realizovaného v časovom období rokov 2013 – 2018 dospeli k nasledujúcim výsledkom:

1. Monitorovaciu štúdiu uskutočnili v čase od novembra 2013 do septembra 2018 v 10 solárnych elektrárňach na území Kalifornie a Nevady,
2. za celé toto obdobie detekovali výskyt 669 jedincov vtákov (86 druhov),
3. najvyšší podiel zaujímal vo vzorke detekovaných vtákov druh z radov spevavce (243 jedincov) a holuby (183 jedincov). Nasledovali druhy patriace do týchto radov: krakľovce, ďatle, husi, žeriavy, pelikány, sokoly a sovy,
4. sumárny počet detekovaných druhov vtákov sa menil v závislosti od monitorovanej plochy a ročnej sezóny,
5. najviac vodných vtákov bolo na monitorovacích plochách zaznamenaných v jesennom období (využívali solárne panely na odpočinok počas ťahu),
6. kolízie spojené s mortalitou boli zaznamenávané najmä u spevavcov, krakľovcov, žeriavov, husí, potápok a holubov.

V podmienkach strednej Európy bola uskutočnená zaujímavá štúdia vplyvu solárnej elektrárne na druhovú diverzitu a populačnú hustotu vtákov v susedných Čechách (južné Čechy, okres České Budějovice) v rokoch 2012 – 2013 (Kubelka et al., 2015). Terénne údaje boli zozbierané na 6 fotovoltaických elektrárňach a na 6 referenčných plochách ležiacich vo vzdialenosti 0,3 – 2 km od solárnej elektrárne, pričom celková rozloha všetkých študovaných plôch predstavovala 36,6 ha. Na území fotovoltaických elektrární bol potvrdený výskyt 25 druhov vtákov (na jednotlivých plochách sa pohyboval v rozpätí 2 – 12 druhov), s celkovou denzitou 25,69 páru/10 ha. Na referenčných plochách 29 druhov (2 – 17 druhov) s celkovou denzitou 22,40 páru/10 ha. Iba 15 druhov sa pravidelne vykytovalo na plochách so solárnymi panelmi. Na jednotlivých referenčných plochách ich bolo zistených 19. Pre obidva typy biotopov bolo spoločných 10 druhov vtákov.

V prostredí fotovoltaických elektrární mali dominantné zastúpenie nasledujúce druhy vtákov: vrabec domový (21 %), stehlík obyčajný (15 %), škorec obyčajný (9 %), belorítka obyčajná (8 %), žltouchvost domový (7 %), kanárik poľný (6 %) a zelienka obyčajná (5 %). Na referenčných plochách dominovali odlišné druhy; penica čiernohlavá (14 %), škorec obyčajný (11 %), pinka obyčajná (11 %), drozd plavý (8 %), mlynárka dlhochvostá (7 %), škovránok poľný (5 %), červienka obyčajná (5 %), lastovička obyčajná (5 %) a hýľ obyčajný (5 %).

Mnohorozmerná analýza dát (kanonická korešpondenčná analýza) potvrdila signifikantne odlišné druhové zloženie ornitocenóz viazaných na prostredie fotovoltaických elektrární od ornitocenóz viazaných na biotopy referenčných plôch, pričom za hlavný faktor zodpovedný za tento rozdiel

autori považujú biotopové rozdiely medzi antropicky pozmenenou technocenózou solárnej elektrárne a pôvodnými lúčnymi spoločenstvami mimo nich.

V nasledujúcom texte uvedieme zoznam vtákov vyskytujúcich sa a hniezdiacich na území CHVÚ Medzibodrožie ako aj na alúviu blízkej rieky Laborec. Uvádzame všetky druhy vtákov, ktorých výskyt tu bol potvrdený, aj keď nehniedzia priamo v dotknutom území. Ich výskyt v posudzovanej lokalite je však pravdepodobný (počas ťahu, pri vyhľadávaní, zbere či love potravy atď. Preto ich výskyt v danej lokalite nemožno úplne vylúčiť.

Charakteristika CHVÚ Medzibodrožie

CHVÚ Medzibodrožie bolo vyhlásené v roku 2008 Vyhláškou MŽP SR č. 26/2008 na rozlohe 33 753,7 ha. Jeho účelom je zabezpečenie priaznivého stavu biotopov pre druhy európskeho významu, biotopov pre sťahovavé druhy vtákov a zabezpečenie podmienok prežitia a rozmnožovania druhov vtákov uvedených v tabuľke nižšie.

Zoznam kritériových a tzv. > 1 % druhov vtákov CHVÚ Medzibodrožie s odhadmi početností.

Kritérium K1 – územie je jedným z troch najvýznamnejších hniezdisk pre pravidelne hniezdiaci druh uvedený v Prílohe I smernice o vtákoch; **kritérium K3** – územie je jedným z piatich najvýznamnejších hniezdisk pre sťahovavý druh ohrozený v Európe a neuvádzaný v Prílohe I smernice o vtákoch; **kritérium > 1 %** - v území hniezdi viac ako 1 % národnej populácie druhu uvedeného v Prílohe I smernice o vtákoch

Druh	Odhad počtu hniezdných párov			Splnené kritérium
	Slovensko	CHVÚ Medzibodrožie		
	2008 – 2012*	2003**	2010 – 2015***	
<i>Aythya nyroca</i>	chýbajú údaje	4	1 - 3	K1
<i>Milvus migrans</i>	5 – 10	4	4 – 10	K1
<i>Circus pygargus</i>	15 – 40	4	0 – 2	K1
<i>Chlidonias niger</i>	0 – 10	10	0 – 5	K1
<i>Egretta garzetta</i>	30 – 50	10	10 – 15	K1
<i>Ardea alba</i>	70 – 110	15	14 – 70	K1
<i>Porzana parva</i>	50 – 100	15	30 – 40	K1
<i>Ardea purpurea</i>	15 – 25	20	10 – 15	K1
<i>Botaurus stellaris</i>	50 – 80	27,5	30 – 32	K1
<i>Chlidonias hybrida</i>	chýbajú údaje	35	0 – 30	K1
<i>Ixobrychus minutus</i>	200 – 400	40	50 – 60	K1
<i>Anthus campestris</i>	100 – 120	50	30 – 40	K1
<i>Circus aeruginosus</i>	1000 – 1500	60	35 – 45	K1
<i>Ciconia ciconia</i>	1100 – 1300	92,5	70 – 110	K1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	500 – 1000	325	150 – 800	K1
<i>Lanius collurio</i>	65000 – 130000	4000	2000 – 2500	K1
<i>Otus scops</i>	40 – 80	3	0 – 3	K3
<i>Tringa tetanus</i>	20 – 50	12,5	4 – 7	K3
<i>Anas quequedula</i>	30 – 60	15	20 – 25	K3
<i>Merops apiaster</i>	700 – 1300	275	210 – 230	K3
<i>Pernis apivorus</i>	1500 – 3000	12,5	7 – 10	>1%
<i>Alcedo atthis</i>	700 – 1300	17	17 – 25	>1%
<i>Dendrocopos syriacus</i>	1500 – 2500	20	40 – 50	>1%
<i>Crex crex</i>	1400 – 1700	110	100 – 150	>1%
<i>Sylvia nisoria</i>	3000 – 6000	200	200 – 300	>1%
<i>Ficedula albicollis</i>	70000 – 150000	1200	1000 – 2000	>1%

Druh	Odhad počtu hniezdných párov			Splnené kritérium
	Slovensko	CHVÚ Medzibodrožie		
	2008 – 2012*	2003**	2010 – 2015***	
<i>Galerida cristata</i>	1000 – 4000	150	25 – 30	>1%
<i>Jynx torquilla</i>	2500 – 4000	200	120 – 250	>1%
<i>Coturnix coturnix</i>	2000 – 6000	300	300 – 400	>1%
<i>Muscicapa striata</i>	70000 – 160000	500	300 – 600	>1%
<i>Riparia riparia</i>	5000 – 10000	900	400 – 600	>1%
<i>Streptopelia turtur</i>	15000 – 30000	1000	500 – 1500	>1%
<i>Saxicola rubicola</i>	20000 – 40000	2000	2000 – 3000	>1%
<i>Lanius minor</i>	400 – 600	12,5	17 – 20	>1%

Vysvetlivky:

*odhad početnosti slovenskej populácie podľa Černecký et al. (2014)

**odhad početnosti podľa Národného zoznamu CHVÚ (Vláda SR, 2003)

***odhad početnosti na základe monitoring v rokoch 2010 – 2015 (Karaska et al., 2015)

Analýza ornitocenóz CHVÚ Medzibodrožie

Negatívne vplyvy na populácie vtákov CHVÚ v minulosti

1. Premena lužných lesov na poľnohospodárske pozemky.
2. Odvodnenie pôvodných mokradí.
3. Regulácia vodných tokov a meliorácie.
4. Protipovodňové úpravy v 50. - 80. rokoch 20. storočia indukujúce zmeny vodného režimu.
5. Klimatické zmeny.

Negatívne vplyvy na populácie vtákov CHVÚ v súčasnosti

1. Klimatické zmeny a s nimi spojené zmeny hydrologického režimu v krajine (vysychanie močiarov, pokles hladiny podzemnej vody).
2. Ťažba dreva v lužných lesoch.
3. Šírenie nepôvodných rastlinných druhov na rúbaniskách – najmä inváznych druhov, ako je agát biely, jaseňovec javorolistý alebo pajaseň žliazkatý.
4. Šírenie inváznych druhov rastlín pozdĺž riek, hrádzí, odlesnených holín a železničných násypov a ciest (napr. glejovka americká, beztvarec krovitý, boľševník obrovský netýkavka žliazkatá, slnečnica hľuznatá).
5. Zarastanie kanálov a močiarov krovinami – eliminácia hniezdných biotopov pre cíbiky chochlaté, kalužiaky červenonohé či breháre čiernochvosté.
6. Odstraňovanie nelesnej drevinovej vegetácie za účelom štiepkovania.
7. Postupný rozpad topoľových vetrolamov v dôsledku ich oslabenia parazitujúcim imelom bielym.
8. Vypaľovanie vyschnutých trávnych porastov v jarnom období.
9. Hustá sieť elektrických zariadení v okolí tepelnej elektrárne Vojany.
10. Predácia hniezd najmä na zemi hniezdiacich druhov vtákov – predátormi hniezd môžu byť iné druhy vtákov (bocian biely, výr skalný, krkavcovité vtáky) alebo cicavce (diviak lesný, líška obyčajná, kuna skalná a lesná, lasica myšozravá, hranostaj čiernochvostý, tchor tmavý a niektoré druhy hrabošovitých hlodavcov).

Metódy a materiál

Pri spracovaní podkladov boli okrem vlastných pozorovaní uskutočnených v okolí Vojan (alúvium rieky Laborec) v rokoch 2019 – 2021 boli použité najmä údaje publikované v kompendiu Danka et al. (2017). V ňom sú podrobne spracované nielen historické nepublikované údaje o výskyte vtákov na území CHVÚ Medzibodrožie za obdobie rokov 1866 - 2016, ale aj publikované zo 70. – 80. rokov 20.

storočia. Publikácia obsahuje i podrobné údaje o výskyte vtákov v predmetnom území, ktoré pochádzajú z intenzívneho monitoringu vtákov uskutočneného v časovom rozmedzí rokov 2000 – 2016.

Údaje o výskyte, početnosti a hniezdnej hustote boli získavané v teréne kombináciou nasledujúcich metód:

1. Priamym vizuálnym pozorovaním (pomocou ďalekohľadov).
2. Registráciou hlasových prejavov vtákov.
3. Monitoringom močiarov.
4. Sčítaním na hladinách vôd.
5. Dohľadávaním, sčítaním a kontrolou hniezd (metóda mapovania hniezdných okrskov).
6. Líniovými a pásovými sčítacími metódami.
7. Metódou bodového transektu.
8. Bioakustickým monitoringom.
9. Odchytom a krúžkovaním vtákov.
10. Fotografickou dokumentáciou.

V predkladanej práci používame taxonómiu publikovanú v zozname World Bird List (Gill & Donsker, 2016) a slovenské názvoslovie podľa publikácie Kovalíka et al. (2010).

Pri každom druhu s preukázaným výskytom na území CHVÚ Medzibodrožie uvádzame v tabelárnom prehľade nasledujúce údaje:

1. Charakter výskytu,
2. početnosť hniezdnej populácie v skúmanom území v rokoch 2000 – 2016,
3. trend početnosti v skúmanom území 2000 – 2016,
4. početnosť na Slovensku,
5. kategória ohrozenosti podľa SK-IUCN.

Výskyt vtákov (Aves) v CHVÚ Medzibodrožie

Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
berníkla bielolíca	<i>Branta leucopsis</i>	Er		N		
hus divá	<i>Anser anser</i>	PH; Z	5 – 20	K	15 – 80	LC
hus tundrová	<i>Anser fabalis</i>	S; Z		N		
hus bieločelá	<i>Anser albifrons</i>	S; Z		N		
hus malá	<i>Anser erythropus</i>	S		N		EV
labuť veľká	<i>Cygnus olor</i>	NH, Z	0 – 3	K		LC
labuť spevavá	<i>Cygnus cygnus</i>	Z		N		EV
kazarka pestrá	<i>Tadorna tadorna</i>	S		N		NA
kačica chriplávka	<i>Anas strepera</i>	S		N	50 – 80	LC
kačica hvizdárka	<i>Anas penelope</i>	S; Z		N		
kačica divá	<i>Anas platyrhynchos</i>	PH, Z	100 – 500	K	12000-20000	LC
kačica lyžičiarka	<i>Anas clypeata</i>	VH, S	0 – 3	N	10 – 40	VU
kačica ostrochvostá	<i>Anas acuta</i>	S		N	0 – 10	CR
kačica chrapačka	<i>Anas querquedula</i>	PH, S	5 – 30	K	100 – 200	NT
kačica chrapka	<i>Anas crecca</i>	VH, S, Z	0 – 3	N	10 – 40	EN
chochlačka sivá	<i>Aythya ferina</i>	PH, S, Z	3 – 15	K	500 – 1000	LC
chochlačka bielooká	<i>Aythya nyroca</i>	NH, S	3 – 5	K	5 – 20	EN
chochlačka vrkočatá	<i>Aythya fuligula</i>	S		N	250 – 500	LC
hlaholka severská	<i>Bucephala clangula</i>	S, Z		N		
potápač malý	<i>Mergus albellus</i>	S, Z		N		EV

Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
potápač veľký	<i>Mergus merganser</i>	S, Z		N		NA
potápač prostredný	<i>Mergus serrator</i>	S		N		
jarabica poľná	<i>Perdix perdix</i>	VH, R	2 – 0	KI	3000 – 8000	EN
prepelica poľná	<i>Coturnix coturnix</i>	PH, S	250 – 400	S	2000 – 6000	LC
bažant obyčajný	<i>Phasianus colchicus</i>	PH, R		N	20000 – 40000	LC
potáplica stredná	<i>Gavia arctica</i>	S		N		EV
potápka malá	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PH, S, Z	50 – 170	S	1000 – 3000	LC
potápka červenokrká	<i>Podiceps grisegena</i>	NH, S	0 – 5	K	5 – 20	EN
potápka chochlatá	<i>Podiceps cristatus</i>	PH, S	2 – 10	K	500 – 1000	LC
potápka čiernokrká	<i>Podiceps nigricollis</i>	VH, S	6 – 0	KI	100 – 250	EN
bocian čierny	<i>Ciconia nigra</i>	PH, S	20 – 30	St	400 – 600	LC
bocian biely	<i>Ciconia ciconia</i>	PH, S	85 – 100	KI	1000 – 1350	LC
lyžičiar biely	<i>Platalea leucorodia</i>	NH, S	0 – 3	K	20 – 40	EN
bučiak veľký	<i>Botaurus stellaris</i>	PH, S, Z	25 – 30	K	50 – 80	VU
bučiačik močiarny	<i>Ixobrychus minutus</i>	PH, S	10 – 60	K	200 – 400	LC
chavkoš nočný	<i>Nycticorax nycticorax</i>	PH, S	250 – 400	K	500 – 1000	LC
čaplička vlasatá	<i>Ardeola ralloides</i>	VH, S	0 – 2	N	0	NA
volavka popolavá	<i>Ardea cinerea</i>	PH, R	30 – 200	K	300 – 700	LC
volavka purpurová	<i>Ardea purpurea</i>	PK, S	3 – 25	K	15 – 25	VU
beluša veľká	<i>Ardea alba</i>	H	3 – 100	K	70 – 110	VU
beluša malá	<i>Egretta garzetta</i>	NH, S	5 – 15	K	30 – 50	VU
kormorán malý	<i>Microcarbo pygmeus</i>	S		N		EV, NA
kormorán veľký	<i>Phalacrocorax carbo</i>	VH, R	0 – 3	N	50 – 100	VU
kršiak rybár	<i>Pandion haliaetus</i>	S		N		EV
včelár lesný	<i>Pernis apivorus</i>	PH, S	10 – 15	St	1500 – 3000	LC
sup bielohlavý	<i>Gyps fulvus</i>	Er		N		EV
hadíar krátkoprstý	<i>Circaetus gallicus</i>	PV		N	5 – 15	CR
orol krikľavý	<i>Clanga pomarina</i>	NH, S	0 – 2	K	600 – 800	NT
orol hrubozobý	<i>Clanga clanga</i>	Er		N		EV
orol kráľovský	<i>Aquila heliaca</i>	PH, R	0 – 4	St	35 – 40	EN
orol skalný	<i>Aquila chrysaetos</i>	Z		N	120 – 150	NT
jastrab krahulec	<i>Accipiter nisus</i>	OH	0 – 7	St	1500 – 3000	LC
jastrab veľký	<i>Accipiter gentilis</i>	PH, R	10 – 17	S	900 – 1200	NT
kaňa močiarna	<i>Circus aeruginosus</i>	PH, S	55 – 65	K	1000 – 1500	LC
kaňa sivá	<i>Circus cyaneus</i>	S, Z		N		EV
kaňa stepná	<i>Circus macrourus</i>	NV		N		EV
kaňa popolavá	<i>Circus pygargus</i>	H, S	3 – 5	N	0	EN
haja červená	<i>Milvus milvus</i>	S		N	15 – 20	EN
haja tmavá	<i>Milvus migrans</i>	PH, S	3 – 5	St	5 – 10	EN
orliak morský	<i>Haliaeetus albicilla</i>	PH, R	0 – 4	St	10 – 14	VU
myšiak severský	<i>Buteo lagopus</i>	S, Z		N		
myšiak hrdzavý	<i>Buteo rufinus</i>	Er		N		EV
myšiak hôrny	<i>Buteo buteo</i>	PH, R	60 – 100	S	8000 – 15000	LC
chriaštel vodný	<i>Rallus aquaticus</i>	P, S, Z	>30	K	300 – 600	LC
chrpák poľný	<i>Crex crex</i>	NH, S	100 – 150	K	1400 – 1700	LC
chriašť malý	<i>Porzana parva</i>	PH, S	10 – 20	K	50 – 100	VU
chriašť najmenší	<i>Porzana pusilla</i>	OV		N		EV
chriašť bodkovaný	<i>Porzana porzana</i>	H, S		K	60 – 200	NT
sliepočka vodná	<i>Gallinula chloropus</i>	PH, S	>70	K	1000 – 2500	LC
lyska čierna	<i>Fulica atra</i>	PH, Z	30 – 200	K	4000 – 8000	LC
žeriav popolavý	<i>Grus grus</i>	S		N	0 – 1	NA
ležiak úhorový	<i>Burhinus oedicephalus</i>	S, OV		N	0 – 5	RE
lastúrnečiar strakatý	<i>Haematopus ostralegus</i>	S, OV		N		
šišila bocianovitá	<i>Himantopus himantopus</i>	S, OV		N	0 – 20	EN

Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
šabliarka modronohá	<i>Recurvirostra avosetta</i>	S, OV		N	0 – 20	EN
cívik chochlatý	<i>Vanellus vanellus</i>	PH, S	30 – 250	K	2000 – 4000	VU
kulík zlatý	<i>Pluvialis apricaria</i>	S		N		EV
kulík bledý	<i>Pluvialis squatarola</i>	S		N		
kulík piesočný	<i>Charadrius hiaticula</i>	S		N		
kulík riečny	<i>Charadrius dubius</i>	NH, S	0 – 10	K	1000 – 2000	LC
kulík vrchovský	<i>Charadrius morinellus</i>	S, OV		N		EV
sluka hôrna	<i>Scolopax rusticola</i>	S		N	1300 – 2500	LC
močiarnička tichá	<i>Lymnocyptes minimus</i>	S		N		
močiarnica mekotavá	<i>Gallinago gallinago</i>	NH, S	0 – 70	K	30 – 100	EN
brehár čiernochvostý	<i>Limosa limosa</i>	S		N		CR
hvizdák malý	<i>Numenius phaeopus</i>	OV		N		
hvizdák veľký	<i>Numenius arquata</i>	S		N		CR
kalužiak tmavý	<i>Tringa erythropus</i>	S		N		
kalužiak červenonohý	<i>Tringa totanus</i>	NH, S	4 – 7	K	20 – 50	EN
kalužiak štíhly	<i>Tringa stagnatilis</i>	S		N		
kalužiak sivý	<i>Tringa nebulalria</i>	S		N		
kalužiak perlavý	<i>Tringa ochropus</i>	S		N		
kalužiak močiarny	<i>Tringa glareola</i>	S		N		
kalužiačik malý	<i>Actitis hypoleucos</i>	S		N	700 – 1300	LC
pobrežník hrdzavý	<i>Calidris canutus</i>	S, OV		N		
pobrežník belavý	<i>Calidris alba</i>	S, OV		N		
pobrežník malý	<i>Calidris minuta</i>	S		N		
pobrežník sivý	<i>Calidris temminckii</i>	S		N		
pobrežník krivozobý	<i>Calidris ferruginea</i>	S		N		
pobrežník čiernozobý	<i>Calidris alpina</i>	S		N		
brehárik plosozobý	<i>Limicola falcinellus</i>	S, OV		N		
bojovník bahenný	<i>Philomachus pugnax</i>	S		N		
čajka smeživá	<i>Larus ridibundus</i>	H, S	100 – 0	KI	9000 – 13000	LC
čajka malá	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	S, OV		N		
čajka sivá	<i>Larus canus</i>	S, Z		N	0 – 3	NA
čajka bielohlavá	<i>Larus cachinnans</i>	S, Z		N	30 – 200	
čajka žltanohá	<i>Larus michahellis</i>	S, OV		N	30 – 40	LC
rybár malý	<i>Sternula albifrons</i>	S, OV		N	0 – 5	NA
rybár riečny	<i>Sterna hirundo</i>	S		N	500 – 900	LC
čorík bahenný	<i>Chlidonias hybrida</i>	NH, S	10 – 20	K	5 – 50	VU
čorík bieločrý	<i>Chlidonias leucopterus</i>	NH, S	0 – 100	K	0 – 20	NA
čorík čierny	<i>Chlidonias niger</i>	NH, S	15 – 0	KI	0 – 10	EN
holub domáci	<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	PH, R		N	100000 – 1000000	
holub plúžik	<i>Columba oenas</i>	S		N	3500 – 5500	LC
holub hrivnák	<i>Columba palumbus</i>	PH, S		N	60000 – 120000	LC
hrdlička poľná	<i>Streptopelia turtur</i>	PH, S	500 – 1500	S	15000 – 30000	LC
hrdlička záhradná	<i>Streptopelia decaocto</i>	PH, R	500 – 1000	S	40000 – 80000	LC
kukučka obyčajná	<i>Cuculus canorus</i>	PH, S		N	3000 – 5000	LC
plamienka driemavá	<i>Tyto alba</i>	PH, R	5 – 10	KI	400 – 600	VU
výrik lesný	<i>Otus scops</i>	VH, S	0 – 3	N	40 – 80	VU
vúr skalný	<i>Bubo bubo</i>	PH, R	5 – 7	S	300 – 400	LC
sova obyčajná	<i>Strix aluco</i>	PH, R		N	3000 – 5000	LC
sova dlhochvostá	<i>Strix uralensis</i>	OH, Z	0 – 2	St	1400 – 2500	LC
kuvík obyčajný	<i>Athene noctua</i>	PH, R	50 – 70	S	400 – 700	VU
myšiarka ušatá	<i>Asio otus</i>	PH, R		N	2500 – 4000	LC
myšiarka močiarna	<i>Asio flammeus</i>	S, Z		N	0 – 50	EN
lelek lesný	<i>Caprimulgus europaeus</i>	PH, S	15 – 20	S	1000 – 2000	NT
dážďovník obyčajný	<i>Apus apus</i>	PH, S	20 – 50	KI	30000 – 60000	NT

Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
krakľa belasá	<i>Coracias garrulus</i>	S		N	0 – 10	CR
rybárik riečny	<i>Alcedo atthis</i>	PH, R	15 – 25	S	700 – 1300	LC
včelárík zlatý	<i>Merops apiaster</i>	PH, S	300 – 450	K	700 – 1300	LC
dudok chochlatý	<i>Upupa epops</i>	PH, S	25 – 40	St	500 – 800	NT
krutohlav hnedý	<i>Jynx torquilla</i>	PH, S	150 – 250	S	2500 – 4000	LC
ďateľ prostredný	<i>Dendrocopos medius</i>	PH, R	350 – 420	S	2500 – 4000	LC
ďateľ malý	<i>Dendrocopos minor</i>	PH, R		N	2000 – 4000	LC
ďateľ hnedkavý	<i>Dendrocopos syriacus</i>	PH, R	50 – 70	S	1500 – 2000	LC
ďateľ veľký	<i>Dendrocopos major</i>	PH, R		S	30000 – 60000	LC
ďateľ bielochrbtý	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Er		N	1500 – 2500	EV, NT
tesár čierny	<i>Dryocopus martius</i>	PH, R	25 – 35	S	1500 – 2500	EV, LC
žlna zelená	<i>Picus viridis</i>	PH, R	70 – 150	S	1200 – 2000	LC
žlna sivá	<i>Picus canus</i>	PH, R	40 – 70	St	2000 – 3000	LC
sokol myšiár	<i>Falco tinnunculus</i>	PH, Z	50 – 80	K	6000 – 10000	LC
sokol kobcovitý	<i>Falco vespertinus</i>	S		N	0 – 10	CR
sokol kobec	<i>Falco columbarius</i>	S, Z		N		EV
sokol lastovičiar	<i>Falco subbuteo</i>	PH, S	7 – 10	S	600 – 1000	LC
sokol rároh	<i>Falco cherrug</i>	OH	0 – 2	K	20 – 45	EN
sokol sťahovavý	<i>Falco peregrinus</i>	S, OV		N	50 – 200	LC
strakoš obyčajný	<i>Lanius collurio</i>	PH, S	2000 – 2500	N	65000 – 130000	LC
strakoš kolesár	<i>Lanius minor</i>	PH, S	20 – 50	St	400 – 600	EN
strakoš veľký	<i>Lanius excubitor</i>	PH, Z	0 – 30	St	500 – 800	LC
vlha obyčajná	<i>Oriolus oriolus</i>	PH, S		N	7000 – 15000	LC
sojka obyčajná	<i>Garrulus glandarius</i>	PH, R		N	150000 – 300000	LC
straka obyčajná	<i>Pica pica</i>	PH, R	300 – 500	N	30000 – 60000	LC
orešnica perľavá	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Er		N	3000 – 6000	NT
kavka tmavá	<i>Coleus monedula</i>	PH, R	100 – 30	KI	3000 – 5000	LC
havran poľný	<i>Corvus frugilegus</i>	PH, R	400 – 200	KI	700000 – 1000000	LC
vrana popolavá	<i>Corvus cornix</i>	PH, R	70 – 40	KI	8000 – 15000	LC
krkavec čierny	<i>Corvus corax</i>	PH, R	10 – 20	N	2000 – 4000	LC
chochláč severský	<i>Bombycilla garrulus</i>	S, Z		N		
sýkorka uhliarka	<i>Periparus ater</i>	Z		N	300000 – 550000	LC
sýkorka hôrna	<i>Poecile palustris</i>	PH, R		S	80000 – 160000	LC
sýkorka čiernohlavá	<i>Poecile montanus</i>	R		N	60000 – 150000	LC
sýkorka belasá	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PH, R		S	700000 – 1400000	LC
sýkorka veľká	<i>Parus major</i>	PH, R		S	1500000 – 3000000	LC
kúdeľníčka lužná	<i>Remiz pendulinus</i>	PH, S		K	5000 – 10000	LC
fúzatka trstinová	<i>Panurus biarmicus</i>	PH, Z	0 – 5	N	150 – 400	NT
škvrník stromový	<i>Lullula arborea</i>	PH, S	15 – 30	S	1500 – 3000	NT
škvrník poľný	<i>Alauda arvensis</i>	PH, S		S	200000 – 350000	LC
pipiška chochlatá	<i>Galerida cristata</i>	PH, R	30 – 50	S	1000 – 4000	NT
brehuľa hnedá	<i>Riparia riparia</i>	PH, S	800 – 1200	K	5000 – 10000	NT
lastovička obyčajná	<i>Hirundo rustica</i>	PH, S	800 – 1000	KI	200000 – 400000	VU
belorítka obyčajná	<i>Delichon urbicum</i>	PH, S		N	400000 – 900000	NT
mlynárka dlhochvostá	<i>Aegithalos caudatus</i>	PH, R		N	60000 – 120000	LC
kolibiarik spevavý	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PH, S		KI	400000 – 600000	LC
kolibiarik čipčavý	<i>Phylloscopus collybita</i>	PH, S		N	600000 – 1000000	LC
kolibiarik sykavý	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PH, S		S	100000 – 200000	LC
trsteniarik veľký	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PH, S	80 – 500	K	1000 – 2000	LC
trsteniarik tamariškový	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	S		N	10 – 20	EN
trsteniarik vodný	<i>Acrocephalus paludicola</i>	S		N		NA

Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
trsteniarik malý	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	PH, S		K	10000 – 30000	LC
trsteniarik bahenný	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PH, S		K	10000 – 20000	LC
trstenierik obyčajný	<i>Acrocephalus palustris</i>	PH, S		S	40000 – 50000	LC
sedmohlások obyčajný	<i>Hippolais icterina</i>			N	10000 – 20000	LC
svrčiak zelenkavý	<i>Locustella naevia</i>	PH, S		N	500 – 800	LC
svrčiak riečny	<i>Locustella fluviatilis</i>	PH, S		N	8000 – 15000	NT
svrčiak slávikovitý	<i>Locustella luscinioides</i>	PH, S	40 – 150	K	1000 – 2000	LC
penica čiernohlavá	<i>Sylvia atricapilla</i>	PH, S		N	800000 – 1000000	LC
penica slávikovitá	<i>Sylvia borin</i>	PH, S		KI	200000 – 400000	LC
penica jarabá	<i>Sylvia nisoria</i>	PH, S	800 – 1000	St	3000 – 6000	LC
penica popolavá	<i>Sylvia curruca</i>	PH, S		N	30000 – 70000	LC
penica obyčajná	<i>Sylvia communis</i>	PH, S		N	50000 – 100000	LC
králik ohnivohlavý	<i>Regulus ignicapilla</i>	S		N	30000 – 60000	LC
králik zlatohlavý	<i>Regulus regulus</i>	S, Z		N	200000 – 400000	LC
oriešok obyčajný	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PH, R		N	100000 – 200000	LC
brhlík obyčajný	<i>Sitta europaea</i>	PH, R	900 – 1300	N	800000 – 1100000	LC
kôrovník dlhoprstý	<i>Certhia familiaris</i>	PH, R	600 – 900	S	110000 – 170000	LC
kôrovník krátkoprstý	<i>Certhia brachydactyla</i>	PH, R	200 – 300	N	1000 – 3000	LC
pastier ružový	<i>Pastor roseus</i>	S, NV		N		NA
škorec obyčajný	<i>Sturnus vulgaris</i>	PH, S		St	400000 – 800000	LC
drozd kolohrivec	<i>Turdus torquatus</i>	S, OV		N		NT
drozd čvíkota	<i>Turdus pilaris</i>	PH, Z		St	10000 – 20000	LC
drozd červenkavý	<i>Turdus iliacus</i>	S, Z		N		NA
drozd plavý	<i>Turdus philomelos</i>	PH, S		N	30000 – 600000	LC
drozd trskota	<i>Turdus viscivorus</i>	OH, Z	0 – 3	N	40000 – 80000	LC
muchár sivý	<i>Muscicapa striata</i>	PH, S		N	70000 – 160000	LC
červienka obyčajná	<i>Erithacus rubecula</i>	PH, Z		N	500000 – 1000000	LC
slávik modrák	<i>Luscinia svecica</i>	VH		N	15 – 30	EN
slávik veľký	<i>Luscinia luscinia</i>	ZH, S	40 – 20	KI	1000 – 1500	NT
slávik obyčajný	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PH, S		N	10000 – 20000	LC
muchárik čiernohlavý	<i>Ficedula hypoleuca</i>	S		N	100 – 200	LC
muchárik bielokrky	<i>Ficedula albicollis</i>	PH, S	1000 – 1300	S	70000 – 150000	LC
muchárik malý	<i>Ficedula parva</i>	S		N	5000 – 10000	LC
žltouchvost domový	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PH, S, Z		S	100000 – 200000	LC
žltouchvost hôrny	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	S		N	2000 – 4000	VU
pŕhľaviar červenkastý	<i>Saxicola rubetra</i>	PH, S	300 – 100	KI	8000 – 15000	NT
pŕhľaviar čiernohlavý	<i>Saxicola rubicola</i>	PH, S	700 – 1000	KI	20000 – 40000	LC
skaliarik sivý	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PH, S	50 – 30	KI	2000 – 4000	NT
vodnár potočný	<i>Cinclus cinclus</i>	Z		N	2000 – 3000	LC
vrabec domový	<i>Passer domesticus</i>	PH, R		N	1200000 – 1800000	LC
vrabec poľný	<i>Passer montanus</i>	PH, R		N	300000 – 600000	LC
vrchárka modrá	<i>Prunella modularis</i>	S, Z		N	300000 – 500000	LC
trasochvost žltý	<i>Motacilla flava</i>	PH, S		N	2500 – 4000	LC
trasochvost žltohlavý	<i>Motacilla citreola</i>	S, OV		N	0 – 2	NT
trasochvost horský	<i>Motacilla cinerea</i>	S		N	10000 – 20000	LC
trasochvost biely	<i>Motacilla alba</i>	PH, S	300 – 500	S	40000 – 80000	LC
ľabtuška poľná	<i>Anthus campestris</i>	PH, S	25 – 40	S	100 – 120	VU
ľabtuška lúčna	<i>Anthus pratensis</i>	S		N	250 – 500	LC
ľabtuška hôrna	<i>Anthus trivialis</i>	PH, S		N	200000 – 350000	LC
ľabtuška červenohrdlá	<i>Anthus cervinus</i>	S		N		
ľabtuška vrchovská	<i>Anthus spinoletta</i>	S		N	700 – 1100	LC
pinka obyčajná	<i>Fringilla coelebs</i>	PH, R		N	3000000 – 5000000	LC

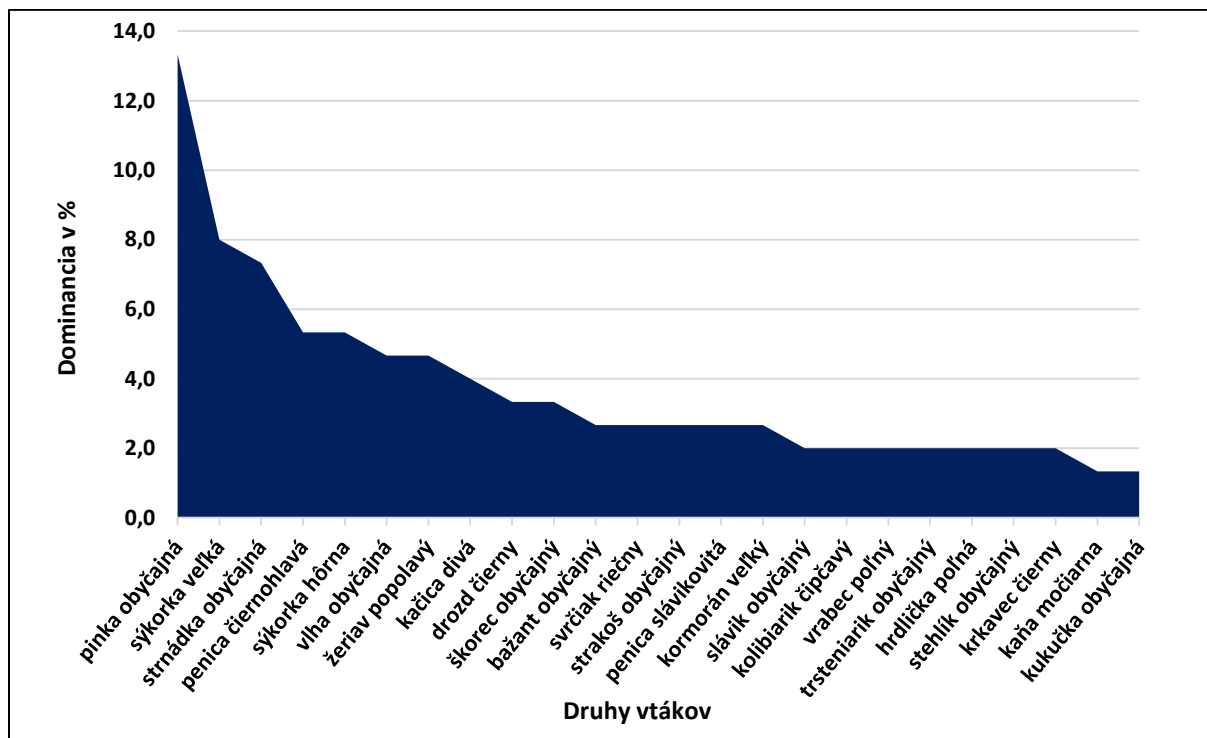
Slovenské meno	Vedecké meno	Charakter výskytu	Početnosť hniezdnej populácie (2000 – 2016) v pároch	Trend početnosti (2000 – 2016)	Početnosť v SR	Kategória ohrozenosti (SK-IUCN)
pinka severská	<i>Fringilla montifringilla</i>	S, Z		N		
glezg obyčajný	<i>Coccothraustes coccotharustes</i>	PH, R		N	110000 – 220000	LC
hýľ obyčajný	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	S, Z		N	60000 – 100000	NT
červenák karmínový	<i>Carpodacus erythrinus</i>	S		N		LC
zelienka obyčajná	<i>Chloris chloris</i>	PH, R		N	100000 – 130000	LC
stehlík horský	<i>Linaria flavirostris</i>	S		N		
stehlík konôpka	<i>Linaria cannabina</i>	PH, R		N	40000 – 60000	LC
stehlík čečetka	<i>Acanthis flammea</i>	S, Z		N	300 – 600	NT
krivonos smrekový	<i>Loxia curvirostra</i>	S, Z		N	25000 – 50000	LC
stehlík obyčajný	<i>Carduelis carduelis</i>			N	100000 – 150000	LC
kanárik poľný	<i>Serinus serinus</i>	PH, S		N	50000 – 100000	LC
stehlík čížik	<i>Spinus spinus</i>	S, Z		N	15000 – 30000	LC
strnádka lúčna	<i>Emberiza calandra</i>	PH, Z		N	4000 – 8000	LC
strnádka obyčajná	<i>Emberiza citrinella</i>	PH, R		N	800000 – 1500000	LC
strnádka záhradná	<i>Emberiza hortulana</i>	S, OV		N		CR
strnádka trstinová	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PH, S, Z	200 – 400	N	20000 – 40000	LC
snehuľka severská	<i>Plectrophenax nivalis</i>	S, Z		N		
Počet druhov vtákov	252					
Počet hniezdiacich druhov	146					
Počet zimujúcich druhov	46					
Počet migrujúcich druhov	170					
Počet druhov s celoročným výskytom	50					
Počet druhov so stabilným trendom početnosti	30					
Počet druhov so stúpajúcim trendom početnosti	14					
Počet druhov s klesajúcim trendom početnosti	17					
Počet druhov s kolísajúcim trendom početnosti	39					
Počet druhov s neznámym trendom početnosti	146					
Počet kriticky ohrozených druhov (CR)	7					
Počet silne ohrozených druhov (EN)	20					
Počet menej dotknutých druhov (LC)	123					
Počet takmer ohrozených druhov (NT)	22					
Počet regionálne vyhynutých druhov (RE)	1					
Počet zraniteľných druhov (VU)	16					
Počet druhov európskeho významu (EV)	14					

Vysvetlivky: **Charakter výskytu:** **Er** – eratický (vzácný zatúlanec), **OV** – ojedinelý výskyt, **H** – hniezdič, **OH** – ojedinelý hniezdič, **PH** – pravidelný hniezdič, **NH** – nepravidelný hniezdič; **VH** – vzácný hniezdič, **OH** – ojedinelý hniezdič, **S** – sťahovavý, **R** – rezident (celoročný výskyt), **PV** – potravný výskyt; **Z** – zimujúci, **NV** – nepravidelný výskyt ; **trend početnosti:** **S** – stabilný, **K** – kolísavý, **St** – stúpajúci, **Kl** – klesajúci, **N** – neznámy; **kategória ohrozenia druhu podľa SK-IUCN:** **CR** – kriticky ohrozený, **EN** – silne ohrozený, **LC** – menej dotknutý, **NT** – takmer ohrozený, **RE** – regionálne vyhynutý, **VU** – zraniteľný, **EV** – druh európskeho významu

Druhovú spektrum, abundancia a dominancia vtákov (Aves) alúvia rieky Laborec pri Vojanoch zistených počas hniezdneho obdobia roka 2021 (Hlôška, 2021)

Vedecké meno druhu	Slovenské meno druhu	Relatívna početnosť	Dominancia v %
<i>Acrocephalus palustris</i>	trsteniarik obyčajný	1	0,47
<i>Anas platyrhynchos</i>	kačica divá	9	4,21
<i>Anthus trivialis</i>	ľabtuška hôrna	4	1,87
<i>Ardea cinerea</i>	volavka popolavá	8	3,74
<i>Buteo buteo</i>	myšiak hôrny	1	0,47
<i>Carduelis carduelis</i>	stehlík obyčajný	2	0,93
<i>Carduelis chloris</i>	zelienka obyčajná	1	0,47
<i>Circus aeruginosus</i>	kaňa močiarna	1	0,47
<i>Columba oenas</i>	holub plúžik	4	1,87
<i>Columba palumbus</i>	holub hrivnák	9	4,21
<i>Coturnix coturnix</i>	prepelica poľná	1	0,47
<i>Crex crex</i>	chrapkáč poľný	1	0,47
<i>Cuculus canorus</i>	kukučka obyčajná	4	1,87
<i>Egretta alba</i>	beluša veľká	2	0,93
<i>Emberiza citrinella</i>	strnádka obyčajná	15	7,01
<i>Fringilla coelebs</i>	pinka obyčajná	33	15,42
<i>Garrulus glandarius</i>	sojka obyčajná	1	0,47
<i>Hippolais icterina</i>	sedmohlások obyčajný	5	2,34
<i>Lanius collurio</i>	strakoš červenochrbtý	4	1,87
<i>Locustella fluviatilis</i>	svrčiak riečny	7	3,27
<i>Luscinia megarhynchos</i>	slávik obyčajný	6	2,80
<i>Muscicapa striata</i>	muchar sivý	2	0,93
<i>Oriolus oriolus</i>	vlha hájová	8	3,74
<i>Parus major</i>	sýkorka veľká	8	3,74
<i>Passer montanus</i>	vrabec poľný	5	2,34
<i>Perdix perdix</i>	jarabica poľná	1	0,47
<i>Phasianus colchicus</i>	bažant obyčajný	4	1,87
<i>Phylloscopus collybita</i>	kolibiarik čipčavý	8	3,74
<i>Picus canus</i>	žlna sivá	2	0,93
<i>Picus viridis</i>	žlna zelená	1	0,47
<i>Poecile palustris</i>	sýkorka hôrna	3	1,40
<i>Streptopelia turtur</i>	hrdlička poľná	5	2,34
<i>Sturnus vulgaris</i>	škorec obyčajný	15	7,01
<i>Sylvia atricapilla</i>	penica čiernohlavá	14	6,54
<i>Sylvia borin</i>	penica slávikovitá	4	1,87
<i>Sylvia communis</i>	penica obyčajná	1	0,47

Vedecké meno druhu	Slovenské meno druhu	Relatívna početnosť	Dominancia v %
<i>Sylvia curruca</i>	penica popolavá	1	0,47
<i>Turdus merula</i>	drozd čierny	11	5,14
<i>Turdus philomelos</i>	drozd plavý	1	0,47
<i>Vanellus vanellus</i>	cíbik chochlatý	1	0,47
Počet druhov		40	
Počet jedincov		214	



Dominancia jednotlivých druhov vtákov vyjadrená ako percentuálny podiel zisteného počtu jedincov z celkovej početnosti ornitocenózy (alúvium rieky Laborec, Vojany, máj 2021). Monitorovaný biotop: Sprievodná vegetácia na alúviu Laborca

Záverečné zhodnotenie

Pre posúdenie možného vplyvu projektu na predmety ochrany a funkčné prepojenie jednotlivých území sústavy Natura 2000 v širšom okolí projektu, bola vykonaná analýza možného ovplyvnenia týchto území. Pri analýze bolo vzaté do úvahy umiestnenie a charakter projektu, charakter území sústavy Natura 2000 (CHVÚ Medzibodrožie).

Areál Zložiska stabilizátu a jeho zázemie sa nachádzajú v okrajovej časti územia CHVÚ Medzibodrožie. Technologické zariadenie plánovanej fotovoltaikej elektrárne bude inštalované na v súčasnosti nevyužívanej ploche (zložiska popolčeka) s ojedinelou izolovanou krovinou a stromovou vegetáciou, bez prítomnosti umelých vodných plôch, ktoré by poskytovali trvalé hniezdne možnosti pre druhy vtákov, ktoré sú predmetom ochrany CHVÚ Medzibodrožie. **Hniezdenie kritériových** a iných druhov vtákov významných pre uvedené CHVÚ **nebolo terénnym prieskumom potvrdené**. Územie a druhy, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV, nebudú ovplyvnené posudzovaným projektom.

Použitá literatúra

- Černecký, J., Darolová, A., Fulín, M., Chavko, J., Karaska, D., Krištín, A. & Ridzoň, J., 2014. Správa o stave vtákov v rokoch 2008 – 2012 na Slovensku. Banská Bystrica, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky.
http://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=sk/eu/art12/envuy/luvw/SK_birds_reports-14314-132352.xml&conv=343&source=remote
- Danko, Š., Balla, M. & Repel, M., 2017. Vtáctvo slovenskej časti Medzibodrožia. SOS/BirdLife Slovensko, Bratislava, 505 pp.
- Harrison, Ch., Liloyd, H. & Field, Ch., 2016. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Manchester Metropolitan University, 126 pp.
- Hlôška, L., 2021. Záverečná správa zo zoologického monitoringu stavovcov (Vertebrata) za roky 2018 – 2021. Vtáky (Aves) – monitorovacia lokalita č. 22 Laborec nad Vojanmi. M.s. [Depon in: EKOSPOL a.s., Žilina], 52 pp.
- Karaska, D., Trnka, A., Krištín, A. & Ridzoň, J., 2015. Chránené vtáacie územia Slovenska. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, 383 pp.
- Kosciuch, K., Riser-Espinoza, D., Gerringer, M. & Erickson, W., 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. PLoS ONE 15(4): e0232034.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>
- Kubelka, V., Vondrka, A. & Reif, J., 2015. Ptáci fotovoltaických elektrární: pilotní výsledky z jižních Čech. Sluka 11: 5-19.