

**Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie**

činnosti

Veterný park

SZIGET

Spracovateľ:

MUDr. Jindra Holíková
Homolova 12
841 02 Bratislava
jindra.holikova@gmail.com

Bratislava, 04/2025

Podpis:

Obsah:

- I. Základné údaje o posudzovanom návrhu
- II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia
- III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie
- IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie
- V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území
- VI. Charakteristika posudzovaného návrhu
- VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na zdravie
- VIII. Fyzikálne faktory
 1. Vplyv hluku
 2. Vplyv elektromagnetického žiarenia
 3. Vplyv svetelných efektov
- IX. Psychologické vplyvy
- X. Diskusia
- XI. Závery
- XII. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prílohy:

1. Podkladový materiál
2. Literatúra
3. Právne predpisy
4. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia pre účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie, č.OLP/4572/2007 z 24.05.2007, Úrad verejného zdravotníctva SR
5. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v odbore ochrana zdravia, č.483/2010/OHPV z 10.02.2010
6. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, č. OOD/7839/2010 z 18.11.2010

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu:

Veterný park Sziget

Objednávateľ a spracovateľ zámeru:

ENVIS, s.r.o., Pekná cesta 15, 831 52 Bratislava
IČO 35 977 442

Navrhovateľ stavby:

VE Telek s.r.o., Puškinova 700/90, 924 01 Galanta
IČO 53 145 101

Účel posudzovania:

Predmetom návrhu je výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie vo veterných elektrárňach a dodávka elektrickej energie do elektrizačnej sústavy SR. Navrhuje sa výstavba veterného parku, ktorý vznikne prepojením 8 veterných elektrární s výkonom 7,2 MW podľa dvoch variantov riešenia ich umiestnenia. Navrhovaná lokalizácia parku je na k.ú. obce Dolné Saliby v regióne Dolné Považie v Trnavskom kraji.

Pre uvedený návrh bol spracovaný zámer podľa zák. č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Príslušným orgánom podľa cit. zákona je Ministerstvo životného prostredia SR.

Činnosť podlieha povinnému hodnoteniu podľa cit. zákona. Príslušný orgán vydal rozsah hodnotenia, v ktorom okrem iného požaduje vypracovanie hodnotenia vplyvov na verejné zdravie. Hodnotenie zdravotných rizík a vplyvov na zdravie (HIA) bude súčasťou správy o hodnotení podľa cit. zákona.

Miestne príslušným orgánom verejného zdravotníctva je Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Galante.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

Zamestnanci a pracovné prostredie:

Prevádzka nebude vyžadovať trvalé pracovné miesta – obsluhu na mieste. Obsluha zariadení bude zabezpečená na diaľku a tiež formou krátkodobých kontrol a servisných prác (cca 2 – 3 pracovníci).

Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík nie je súčasťou tohto posudku. Tieto aspekty budú posúdené pri uvedení do prevádzky podľa § 13 ods. 4 písm. a) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. príslušným orgánom verejného zdravotníctva. Pri začatí prevádzky bude súčasne posúdené pracovné prostredie a konkrétne rizikové práce zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva po vydaní rozhodnutia k prevádzke podľa § 13 ods. 4 písm. a) cit. zákona.

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

Posudzovaná činnosť „Veterný park Sziget“ sa navrhuje umiestniť:

Kraj Trnavský

Okres Galanta

Obec Dolné Saliby

K.ú. Dolné Saliby

P.č. C-KN 6336, 6337, 6338, 6380, 6445, 6495, 6562, 6591, 6592, 6593, 6606, 6622/, 6622/2

Záujmová lokalita leží na južnom okraji k.ú. obce Dolné Saliby. Najbližšie dotknuté obce budú Dolné Saliby, Horné Saliby, Tešedíkovo, Kráľov Brod, Tomášikovo, Žihárec a Jahodná. Obec Dolné Saliby je vzdialená od okresného mesta Galanta cca 10 km južným smerom.

Územie je t. č. prevažne evidované ako orná pôda, čiastočne ako vodné plochy, zastavaná plocha a nádvorie a ostatné plochy. Je poľnohospodársky využívané.

Dotknutá lokalita je umiestnená v Podunajskej nížine, časti Podunajská rovina, v Dolnom Považí. Ide o rovinaté územie s nadmorskou výškou okolo 115 m n. m..

Územie je v povodí rieky Váh, ktorá tečie cca 10 km východne od posudzovanej lokality. Územie obkolesujú vodné toky Stará Čierna voda a Salibský Dudváh, ktoré sa pri obci Kráľov Brod spájajú. V okolí dotknutého územia je väčší počet povrchových vôd – napr. rybník Kandia v Dolných Salibách a nádrž na Salibskom Dudváhu v Horných Salibách. Plochy sú využívané i na neorganizovanú rekreáciu.

V hodnotenej lokalite nie sú zdroje pitnej vody pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani ich ochranné pásma. V širšom okolí sú však termálne pramene, využívané napr. v termálnom kúpalisku AVA Thermal v Diakovciach.

Z klimatického hľadiska ide o teplú klimatickú a suchú oblasť s miernymi zimami a viac ako 50 letnými dňami v roku. Priemerná ročná teplota je 11 - 12°C. Priemerné ročné zrážky sa pohybujú okolo 500 mm.

Územie je veterné s prevahou severovýchodného a severozápadného prúdenia. Priemerná ročná rýchlosť vetrov v danej lokalite je cca 4 m/s. V dotknutom posudzovanom území sú dobré rozptylové podmienky.

Posudzovaná lokalita sa nenachádza v žiadnom environmentálnom ani vodohospodárskom chránenom území, ani v ich ochrannom pásme. Leží mimo chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov. Z hľadiska ochrany prírody patrí celá lokalita do 1. stupňa ochrany.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Za dotknutú populáciu možno považovať obyvateľov všetkých siedmich obcí, ktoré sa nachádzajú v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti. Sú to obce Dolné Saliby, Horné Saliby, Kráľov Brod, Tomášikovo, Jahodná, Žihárec a Tešedíkovo. Prvé štyri obce - Dolné a Horné Saliby, Kráľov Brod a Tomášikovo - ležia v okrese Galanta v Trnavskom kraji. Obec Jahodná leží v okrese Dunajská Streda v Trnavskom kraji. Obce Tešedíkovo a Žihárec sa nachádzajú v okrese Šaľa, v Nitrianskom kraji.

Základné demografické údaje o dotknutom obyvateľstve jednotlivých obcí sú uvedené v tabuľkách č. 1 - 7.

Tabuľka č. 1:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Dolné Saliby (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	2036
Pomer muži/ženy (v %)	49/51
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	109
Priemerný vek	43,87
Index starnutia	1,65
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	12,4
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	67,3
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	20,3
Prirodzený prírastok	-21
Migračné saldo	0
Celkový prírastok	-21
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	+1,4

Z hľadiska národnostného zloženia je zastúpenie podľa prihlásenia sa jednotlivých občanov nasledovné: 70% maďarská národnosť a 28% slovenská národnosť.

Tabuľka č. 2:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Horné Saliby (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	3200
Pomer muži/ženy (v %)	51/49
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	92
Priemerný vek	42,86
Index starnutia	1,39
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	12,7
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	69,7
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	17,6
Prirodzený prírastok	-14
Migračné saldo	-6
Celkový prírastok	-20
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	-0,6

V obci žije 56 % obyvateľov maďarskej národnosti, 37% obyvateľov slovenskej národnosti a 4% rumunskej národnosti.

Tabuľka č. 3:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Kráľov Brod (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	1066
Pomer muži/ženy (v %)	48/52
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	45
Priemerný vek	44,38
Index starnutia	1,76
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	11,2
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	69,0
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	19,8
Prirodzený prírastok	-9
Migračné saldo	+8
Celkový prírastok	+1
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	-2,6

V obci žije 78 % obyvateľov maďarskej národnosti a 20 % slovenskej národnosti. Zastúpenie ostatných národností je zanedbateľné.

Tabuľka č. 4:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Tomášikovo (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	1796
Pomer muži/ženy (v %)	49/51
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	85
Priemerný vek	38,12
Index starnutia	0,67
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	19,1
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	68,1
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	12,8
Prirodzený prírastok	-7
Migračné saldo	+10
Celkový prírastok	+3
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	+2,2

V obci žije 80 % obyvateľov maďarskej národnosti, 16 % slovenskej národnosti a 2 % obyvateľov sa hlásia k rómskej národnosti.

Tabuľka č. 5:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Jahodná (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	1616
Pomer muži/ženy (v %)	51/49
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	103
Priemerný vek	44,01
Index starnutia	1,53
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	12,1
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	69,5
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	18,4
Prirodzený prírastok	-3
Migračné saldo	+29
Celkový prírastok	+26
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	+5

V obci žije 80% obyvateľov maďarskej národnosti, k slovenskej národnosti sa hlási 18% obyvateľov.

Tabuľka č. 6:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Žihárec (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	1842
Pomer muži/ženy (v %)	48/51
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	108
Priemerný vek	41,12
Index starnutia	1,04
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	16,7
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	66,0
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	17,3
Prirodzený prírastok	-5
Migračné saldo	+11
Celkový prírastok	+7
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	+4,4

Z národnostného hľadiska prevažuje obyvateľstvo maďarskej národnosti (61%), slovenská populácie je prítomná v 37%.

Tabuľka č. 7:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Tešedíkovo (www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	
Počet obyvateľov	3656
Pomer muži/ženy (v %)	49/51
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	160,5
Priemerný vek	43,34
Index starnutia	1,42
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	13,9
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	66,5
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	19,6
Prirodzený prírastok	-19
Migračné saldo	+18
Celkový prírastok	-1
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov (v %)	-1,4

V obci žije 75 % obyvateľov maďarskej národnosti a 23 % slovenskej národnosti. Ostatné národnosti sú zastúpené minimálne.

Z tabuliek vyplýva, že ide o obce zväčša s vyšším indexom starnutia a prevahou obyvateľov v postproduktívnom veku nad obyvateľmi v predproduktívnom veku. Výnimku tvorí obec Tomášikovo, kde je veľmi nízky index starnutia a výrazná prevaha mladej populácie. Počet obyvateľov vo všetkých obciach stagnuje alebo má tendenciu k miernemu znižovaniu, vďaka negatívnemu prirodzenému prírastku počtu obyvateľov.

Údaje o celkovom počte dotknutých obyvateľov, hustote obývanosti dotknutých obcí a minimálnej vzdialenosti od krajnej veternej elektrárne vo variantoch V2 a V3 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 8:

Základné údaje o dotknutých obyvateľoch

Obec	Počet obyvateľov	Hustota (obyv./km ²)	Vzdialenosť od VP (m) var. V2	Vzdialenosť od VP (m) var. V3
Dolné Saliby	2036	109	2480	2200
Horné Saliby	3200	92	2020	1790
Kráľov Brod	1066	45	1450	1450
Tomášikovo	1796	85	2100	2100
Tešedíkovo	3656	161	3810	3810
Žihárec	1842	108	5240	5240
Jahodná	1616	103	4750	4750
Spolu	15212			

Z hľadiska miery nezamestnanosti dosahujú hodnoty tohto ukazovateľa v súčasnosti v okrese Galanta 3,53 %, v okrese Šaľa 3,18 % a v okrese Dunajská Streda 3,10 %. Sú teda hlboko pod celoštátnym priemerom, ktorý je 5,90 %.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Podľa dostupných štatistických údajov sa základné zdravotné štatistiky obyvateľov Trnavského a Nitrianskeho kraja a dotknutých okresov Galanta a Šaľa významne nelíšia od celoslovenských hodnôt. V obciach (okrem obce Tomášikovo) je vyšší index starnutia ako je celoslovenský priemer a prevaha obyvateľov v postproduktívnom veku. Z toho aspektu je predpoklad vyššej chorobnosti populácie. Z hľadiska úmrtnosti i v týchto okresoch v posledných rokoch dominovala úmrtnosť na choroby obehovej sústavy, ďalej na nádorové ochorenia, na choroby dýchacieho traktu a vonkajšie príčiny, čo je rovnaké poradie úmrtnosti ako v celej SR. Z hľadiska chorobnosti u obyvateľov je možné očakávať vyššiu chorobnosť vzhľadom na nepriaznivú vekovú štruktúru (starnutie populácie).

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov v okrajovej časti obytného územia. Hodnotenie ich aktuálneho zdravotného stavu nie je možné a takéto parciálne štatistické údaje nie sú dostupné.

Navyše aj štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí prevádzky by bolo natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz o ich zdravotnom stave.

Významným aspektom pre hodnotenie príčin ochorení v populácii je zistenie, že sa kvalita životného prostredia premieta do úrovne zdravotného stavu dotknutej populácie v 15 – 20 %. To znamená, že za zdravotný stav populácie dominantne zodpovedá spôsob života, najmä stravovanie, pohybová aktivita a zneužívanie návykových faktorov (fajčenie, alkohol, drogy a pod.).

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Všetkých päť dotknutých obcí leží v nadmorskej výške 112 - 115 m n. m., v rovinnom teréne.

Dopravné napojenie územia posudzovaného územia je z cesty II/561 Galanta – Veľký Meder a II/507 Galanta – Dunajská Streda. Vzájomné prepojenie obcí a prepojenie jednotlivých obcí s okolitými obcami zabezpečujú komunikácie II. triedy: III/1346, III/1350, III/51, III/1354, III/1366 a III/1367. Územím prechádza jednokoľajná železničná trať č. 134 Šaľa – Neded.

Územie a jeho okolie je intenzívne poľnohospodársky využívané, pestuje sa najmä repa, repka olejná, kukurica, jačmeň, pšenica. V blízkosti obce Horné Saliby leží poľnohospodárske družstvo Hrušov s chovom ošípaných, býkov a oviec. V obci Dolné Saliby je veľkokapacitná farma pre chov ošípaných Sziget.

Z hľadiska kvality **ovzdušia** sa významnejšie stacionárne zdroje znečisťovania vyskytujú v okolitých veľkých mestách – v Galante, Seredi a Šali. Najvýznamnejším stacionárnym zdrojom je Duslo, a.s. V obciach sa na znečistení ovzdušia podieľajú najmä poľnohospodárstvo, menšie výrobné aktivity, automobilová doprava a v zimných mesiacoch lokálne vykurovanie. Meraciu stanicu kvality ovzdušia prevádzkuje Duslo, a.s., najbližšia meracia stanica SHMÚ je pozad'ová meracia stanica v Topoľníkoch.

Vo všetkých dotknutých obciach je k dispozícii **pitná voda** z verejných vodovodov. Kvalita vody je kontrolovaná prevádzkovateľom vodovodu a monitoringom miestne príslušného RÚVZ. RÚVZ Galanta, RÚVZ Nitra ani RÚVZ Dunajská Streda neevidovali v dotknutých obciach odchýlky kvality dodávanej pitnej vody od normových požiadaviek.

Hlukové pomery v obciach v súčasnosti ovplyvňuje najmä cestná doprava po komunikáciách v obciach. Lokálne sa môžu uplatňovať stacionárne zdroje v malých prevádzkach v obciach. Miestne príslušný Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Galante v poslednom období neevidoval podnety obyvateľov na nadmerný hluk.

Vo všetkých obciach je zabezpečený separovaný zber domového odpadu a k dispozícii sú aj zberné dvory.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Predmetom posudzovania činnosti „Veterný park Sziget“ je výstavba veterného parku, ktorý vznikne prepojením ôsmich veterných elektrární, navrhovaného v dvoch variantoch umiestnenia.

Prístup k veterným elektrárnam bude vybudovanými prístupovými komunikáciami na cestu II/561 Galanta – Dolné Saliby. Počas výstavby budú ďalej využívané cesty I/35 Sereď – Galanta, R1 Trnava – Sereď a D1 Bratislava – Trnava. Intenzita dopravy počas prevádzky bude nevýznamná – cca jedno servisné vozidlo za mesiac. Vnútorý areál veterného parku nebude oplotený.

Pre stavbu veterného parku je navrhnutých 8 trojlistových veterných turbín s týmito charakteristikami:

- menovitý výkon 7,2 Mwe
- výška stožiaru 175 m
- priemer rotora 172 m
- maximálna celková výška 261 m

Stožiare budú osadené do železobetónového základu podľa výsledkov geologického a hydrogeologického prieskumu. Predpokladá sa základ s priemerom 25 - 33 m a hĺbkou 2,5 – 3,2 m.

Súčasťou technického vybavenia každej elektrárne budú gondola s natáčacím systémom, prevodovka, brzdné systémy, hydraulický systém, kontrola a riadenie, ochrana proti bleskom a ochrana proti odhadzovaniu ľadu z lopatiek (iba ak sa jej potreba preukáže). Každá elektrárňa bude mať generátor s napätím 690 V a frekvenciou 50 Hz. Tiež bude mať vlastnú trafostanicu 22/0,69 kV umiestnenú v päte veže. Všetky veterné elektrárne budú prepojené podzemným paralelným elektrickým vedením VN 22 kV. Podzemné elektrické vedenie bude ústiť do rozvodnej trafostanice RZ 110/22 kV.

Výstavba veterného parku sa predpokladá v 1. - 3.štvrtroku 2026, začatie prevádzky v 3.štvrtroku 2026 a ukončenie prevádzky v r. 2051.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Akákoľvek činnosť/prevádzka môže v antropogénne zmenenom prostredí teoreticky ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok obyvateľov s možným dopadom na zdravie:

- Chemické faktory - Vplyv znečistenia ovzdušia
 Vplyv znečistenia vody
 Vplyv znečistenia pôdy
- Fyzikálne faktory - Vplyv hluku
 Vplyv elektromagnetického žiarenia
 Vplyv ionizujúceho žiarenia
 Vplyv svetelných efektov
- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

Rozborom možných vplyvov posudzovanej činnosti „Veterný park Sziget“ môžeme celkom vylúčiť tieto faktory:

1. Chemické faktory, nakoľko technológia nevyužíva ani neemituje žiadne chemické látky. Preto nemôže týmto spôsobom ovplyvňovať kvalitu ovzdušia, vôd ani pôdy a potravinového reťazca.
2. Z fyzikálnych faktorov vplyv ionizujúceho žiarenia, nakoľko technológia toto žiarenie nevyužíva ani neemituje do prostredia.
3. Biologické faktory vo vzťahu k vplyvu na zdravie človeka, nakoľko technológia nepracuje s biologicky aktívnymi látkami ani ich neemituje do prostredia.
4. Sociologické vplyvy, nakoľko činnosť nebude ovplyvňovať zamestnanosť, nebude prerušovať komunikačné ťahy, nebude mať vplyv na migráciu obyvateľova pod.

Pre hodnotenie teda zostáva problematika pôsobenia nasledovných faktorov:

1. Fyzikálne faktory – Vplyv hluku
 Vplyv elektromagnetického žiarenia
 Vplyv svetelných efektov
2. Psychologické vplyvy

Tým sa budeme podrobnejšie venovať v nasledovných kapitolách posudku.

VIII. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku

Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Je definovaný ako zvuk, ktorý pôsobí rušivo. Ľudské ucho vníma zvuky vo frekvenčnom pásme cca 20 Hz až 20 kHz. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne ochorenia – poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku,

vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba 1 roka. Vo vnímaní a účinkoch hluku existujú však veľké rozdiely medzi jedincami.

Okrem počuteľných zvukov však môže človek reagovať aj na zvuky nižších frekvencií v rozsahu 0,1 – 20 Hz, spravidla pod 16 Hz. Tento **infrazvuk** vníma ľudská nervová sústava pri vysokej hladine akustického tlaku. U citlivých osôb môže ovplyvňovať činnosť srdca a žalúdka, zmeny krvného tlaku, dýchania, hormonálnej aktivity a srdcovej frekvencie.

Požiadavky na hodnoty hluku a infrazvuku v životnom prostredí stanovuje vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Posudzovaná činnosť „Veterný park Sziget“ sa umiestňuje do pomerne veľkej vzdialenosti od obytnej zástavby (1450 m a viac od krajnej veternej elektrárne vo variantoch V2 a V3), ktorá bude významne vplývať – znižovať hodnoty **hluku** v obytnej zóne. Pre obytné zóny v kategórii II stanovuje cit. vyhláška prípustné ekvivalentné hodnoty hluku pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB zo všetkých zdrojov hluku. Pre zástavbu v okolí frekventovaných komunikácií (kategórie III) platí limit pre hluk z dopravy pre deň/večer/noc 60/60/50 dB. Pre hluk z iných zdrojov (teda aj z prevádzky veterného parku) platí naďalej hodnota limitu pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB.

Akustická štúdia (EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., 03/2025), vypracovaná pre posúdenie vplyvov činnosti, zhodnotila súčasný stav hluku na základe jednorazových cca 30 minútových meraní, vykonaných v dennej dobe v najbližších dotknutých obciach. Išlo o zachytenie všetkých zvukov, vrátane náhodných. Výsledky tohto merania hlukového pozadia sú uvedené v tabuľke č. 4. Nakoľko o zaradení dotknutej zástavby do príslušnej kategórie rozhoduje miestne príslušný orgán verejného zdravotníctva, boli výsledky merania súčasného hluku v dennej dobe porovnané s dennými limitmi pre obidve kategórie v bodoch M2, M3 a M4, ktoré susedia s cestnými komunikáciami.

Tabuľka č. 4:

Hodnoty hluku na okraji dotknutých obcí v súčasnosti (L_A v dB)

Merací bod	Obec	Nameraný hluk	Limit
M1	Dolné Saliby - Hrušov	44,0	50
M2	Kráľov Brod sever	55,4	50/60
M3	Kráľov Brod juh	55,4	50/60
M4	K. Brod - Slov. Pole	48,4	50/60

Vzhľadom na to, že ide o krátkodobé merania, výsledky sú iba orientačné. Je predpoklad, že hladiny hluku v obciach sú v súčasnosti v súlade s požiadavkami na ochranu zdravia.

Zdrojmi **hluku z prevádzky** navrhovanej činnosti budú veterné turbíny. Ich hlučnosť je závislá od rýchlosti vetra, pohybuje sa v rozsahu 98,8 – 106,9 dB. Pre posúdenie hluku

bola zvolená rýchlosť vetra 15 m/s, pri ktorej turbína dosahuje min. 95% svojho výkonu a hluk 107 dB. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko pri nižších rýchlostiach vetra a nižšom výkone bude hlučnosť nižšia a výskyt vetrov o rýchlosti 15 m/s bude iba občasný. Pri rýchlostiach vetra pod 3,5–4 m/s turbíny nepracujú.

Hluk z prevádzky turbín zväčša nemá tónovú zložku a má ustálený charakter, preto nemá výrazný rušivý efekt. Výpočet finálneho hluku pre jednotlivé varianty bol vykonaný za predpokladu najnepriaznivejšej zhody faktorov, ktoré sa v praxi môžu vyskytovať iba **veľmi ojedinele**. Ide preto o maximálne konzervatívny prístup k hodnoteniu vplyvov.

Vypočítané boli maximálne hladiny hluku zo súbežnej prevádzky všetkých turbín a s pripočítaním hluku pozadia na hranici obytnej zástavby jednotlivých obcí. Do výpočtu boli vzaté obce s najbližšou zástavbou – Horné a Dolné Saliby a Kráľov Brod. Najbližšia vzdialenosť zástavby v týchto obciach vo všetkých variantoch prekračuje 1000 m. Rozsah minimálnych vzdialeností najbližších veterných elektrární od okraja obytnej zástavby je vo variante V2 1450 – 2700 m a vo variante V3 1450 – 2350 m. V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené predikované hodnoty hluku a hodnoty upravené (zvýšené) korekciami na pozadie a vplyv meteorologických podmienok.

Tabuľka č. 6:

Hluk z veterného parku Sziget hranici dotknutých obcí vo variante V2 (L_A v dB)

Výpočtový bod	Obec	Časť obce	Predikcia hluku	Korekcie	Výsledný hluk
A	Horné Saliby	Hrušov	28,5	+9,1	37,6
B	Horné Saliby	Hrušov	27,8	+9,4	37,2
C	Dolné Saliby		26,0	+10,2	36,2
D	Dolné Saliby		25,2	+10,8	36,0
E	Kráľov Brod	sever	31,5	+7,6	39,1
F	Kráľov Brod	stred	29,7	+8,1	37,8
G	Kráľov Brod	juh	27,3	+9,0	36,3
H	Kráľov Brod	Slov. Pole	30,3	+8,6	38,9

Tabuľka č. 7:

Hluk z veterného parku Sziget hranici dotknutých obcí vo variante V3 (L_A v dB)

Výpočtový bod	Obec	Časť obce	Predikcia hluku	Korekcie	Výsledný hluk
A	Horné Saliby	Hrušov	28,9	+8,5	37,4
B	Horné Saliby	Hrušov	28,2	+8,7	36,9
C	Dolné Saliby		26,4	+9,5	35,9
D	Dolné Saliby		25,5	+9,9	35,4
E	Kráľov Brod	sever	31,8	+7,6	39,4
F	Kráľov Brod	stred	30,0	+8,1	38,1
G	Kráľov Brod	juh	27,7	+9,0	36,7
H	Kráľov Brod	Slov. Pole	30,7	+8,6	39,3

Z tabuliek vyplýva, že vo všetkých prípadoch budú maximálne hladiny hluku z posudzovanej prevádzky (pri maximálnom výkone veterných elektrární a nepriaznivých meteorologických podmienkach) dosahovať hodnoty značne pod prípustnú hodnotu pre nočnú dobu (45 dB), kedy hluk nie je maskovaný inými zdrojmi hluku a citlivosť obyvateľstva na hluk je najvyššia. Denný a večerný limit hluku (50 dB) bude hluk spĺňať s veľkou rezervou.

Ako najviac exponovaná lokalita z hľadiska hluku z veterného parku sa javí bod E: Kráľov Brod – Slovenské Pole. Tu sa odporúča vykonať objektivizáciu hluku pri uvádzaní veterného parku do prevádzky.

Z hľadiska vplyvu **nízkofrekvenčného zvuku a infrazvuku** vyhodnotila akustická štúdia jeho hodnoty výpočtom zo zisteného frekvenčného spektra hluku. Hodnoty hluku s frekvenciou pod 125 Hz už nie sú hodnotiteľné. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. v svojej prílohe stanovuje prípustnú hodnotu infrazvuku (frekvencie pod 16 Hz) pre vnútorné prostredie budov vo výške 90 dB.

Intenzita nízkofrekvenčného hluku a infrazvuku na hranici obytného prostredia bude podľa akustickej štúdie veľmi nízka, pod prahom vnímateľnosti. Intenzita infrazvuku je v našich právnych predpisoch limitovaná iba v interiéroch. Tam budú hodnoty infrazvuku ešte nižšie v dôsledku tieniaceho efektu stien fasád objektov. Zanedbateľné hodnoty infrazvuku z prevádzky veterných elektrární sa uvádzajú aj v odbornej literatúre.

Veterná elektrárň ne disponuje zariadením, ktorá by mohlo produkovať **ultrazvuk** s frekvenciou nad 20 kHz. Jeho prítomnosť v okolí veterných elektrární nebola dosiaľ potvrdená.

Z hľadiska **monotónnosti hluku** nie je možné vylúčiť prevahu niektorej frekvencie produkovaného hluku, avšak žiadna tónová zložka hluku nebola zistená.

Činnosť rotujúcich častí veternej elektrárne je aj zdrojom **vibrácií**. Vibrácie sú právnymi predpismi limitované v interiéroch budov, v obytných miestnostiach. Vibrácie sa

prenášajú konštrukciou elektrárne do pôdy a ich šírenie závisí od geologického zloženia podlažia. Vzhľadom na veľké odstupové vzdialenosti obytnej zástavby od veterných elektrární a na základe vykonanej štúdie je možné tento vplyv prakticky vylúčiť.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí činnosti „Veterný park Sziget“ nadmerným hlukom, infrazvukom a vibráciami z posudzovanej činnosti nie je reálne. Rovnako nie je predpoklad zhoršenia kvality bývania subjektívnym vnímaním zvukových efektov.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Elektromagnetické žiarenie je neionizujúca forma žiarenia charakterizovaná vlnovou dĺžkou a množstvom energie. Toto žiarenie sa meria jednak frekvenciou – počtom vln za sekundu je 1 hertz (Hz je 1 cyklus/sekunda), jednak vlnovou dĺžkou v metroch. Elektromagnetické pole, ktoré pôsobí na človeka, sa hodnotí v hodnotách elektrického napätia vo voltoch na meter (V/m), nízkofrekvenčné magnetické pole má jednotku tesla T, vysokofrekvenčné pole sa meria vo watoch na meter štvorcový (W/m^2).

Elektromagnetické polia vznikajú prietokom elektrického prúdu a čím vyšší je prúd, tým silnejšie je toto pole. Ťažiskovými zdrojmi sú elektrické vodiče, televízne a rádiové vysielacie, radary, základňové stanice mobilných operátorov, mobilné telefóny, mikrovlnné rúry, ale aj obrazovky TV a PC.

Výhodnou vlastnosťou je, že so stúpajúcou vzdialenosťou od zdroja vplyv elektromagnetického žiarenia výrazne klesá.

Hlavným preukázaným efektom nízkofrekvenčného elektromagnetického poľa, pôsobiaceho na povrchové vrstvy pokožky, je zahrievanie, vzostup telesnej teploty. Táto vlastnosť je dlhodobo využívaná vo fyzikálnej terapii (diatermia).

Pôsobenie vysokofrekvenčného poľa na zdravie bolo sledované vo viacerých štúdiách, ktorými však neboli zdravotné účinky jednoznačne preukázané. Paniku vyvolali najmä nepotvrdené štúdie o postihnutí imunitného systému človeka a vzniku nádorového ochorenia pri používaní mobilných telefónov. Svetová zdravotnícka organizácia však žiadne relevantné závery o škodlivosti elektromagnetického poľa dosiaľ neuverejnila.

Vzhľadom na trvalý nárast zdrojov elektromagnetického poľa v prostredí, v ktorom žije súčasná populácia, sa však výskumu zdravotných účinkov venuje i naďalej vysoká pozornosť.

Požiadavky na hodnoty elektromagnetického žiarenia v životnom prostredí v Slovenskej republike stanovuje vyhláška MZ SR č. 534/2007 Z.z.

Zvýšené hodnoty elektromagnetického poľa sa budú vyskytovať v bezprostrednom okolí jednotlivých elektrární a v okolí vedení vysokého napätia. Ochranné pásma okolo elektrických vodičov upravuje zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike, ochranné pásma sú určené aj z aspektu ochrany zdravia osôb. Pri vzdušnom vedení od 110 kV do 220 kV je to

rozsah 20 m na obidve strany, pri podzemnom vedení (aké bude v prípade posudzovanej činnosti), je ochranné pásmo iba 1-3 m od vodiča. Vzhľadom na veľkú vzdialenosť najbližšej obytnej zástavby (min. 1450 m) nie je možné vplyv elektromagnetického poľa z posudzovanej činnosti v obytnom území predpokladať.

Záver:

Vplyv na intenzitu elektromagnetického žiarenia z posudzovanej činnosti „Veterný park Sziget“ v okolitom obytnom prostredí nie je reálny.

3. Vplyv svetelných efektov

Veterné elektrárne môžu všeobecne spôsobovať na fasádach obytnej zástavby, resp. objektoch s dlhodobým pobytom osôb, dva svetelné vplyvy:

A – efekt blikajúceho tieňa

B – svetelný efekt z nočného označenia stožiarov.

Ad A:

Efekt blikajúceho tieňa je definovaný ako kolísanie jasů alebo spektra svetelného podnetu. Ide o krátke tienenie fasád objektov listami rotora pri slnečnom osvetlení fasád objektov. Tento efekt je možné predpokladať u zástavby, kedy slnko je v južnej, príp. aj juhovýchodnej a juhozápadnej polohe vo výške nad obzorom, ktorá sa kryje s polohou rotujúcich listov elektrární.

Z hľadiska zdravotného pôsobenia na dotknutú populáciu sa uvádza najmä pocit obťažovania, rušenia, stresu. Odborná literatúra uvádza aj možnosť vyvolania epileptického záchvatu u citlivých osôb, zvyčajne pri vysokej intenzite svetelných efektov.

V našich právnych predpisoch a normách nie sú požiadavky na tento svetelný jav upravené. Väčšina právnych predpisov v iných štátoch vychádza z nemeckej smernice, ktorá pre existenciu významného efektu blikajúceho tieňa z prevádzky veterných elektrární stanovuje nasledovné požiadavky:

- slnko minimálne 3° nad obzorom
- lopatky zakrývajú minimálne 20% plochy slnečného kotúča
- efekt sa vyskytuje minimálne 30 hodín/rok, alebo 30 minút/deň, alebo 30 dní/rok.

Predložená Analýza optických emisií VP Sziget (ENVIS, s.r.o., 08/2024) na základe uvedených požiadaviek nemeckej smernice vykonala modelové hodnotenie pre okraje zástavby všetkých dotknutých obcí. Vytypovala celkom 13 bodov:

SH0 – Dolné Saliby Hrušov

DS1 – Dolné Saliby

TO1,2 – Tomášikovo

Z1 – Žihárec

KB 1-5 Kráľov Brod

SP1 - Slovenské Pole

J1 – Jahodná

TE1 – Tešedíkovo.

Pri použití variantu č. 2 osadenia veterných elektrární bude existovať možnosť prekročenia požiadaviek nemeckej smernice v štyroch bodoch:

KB2 – o 70 dní/rok, 3,37 hod/rok

KB3 – o 38 dní/rok

KB4 – o 9 dní/rok

KB5 – o 22 dní/rok

Pri použití variantu č. 3 osadenia veterných elektrární bola zistená možnosť prekročenia požiadaviek cit. nemeckej smernice v štyroch bodoch:

KB2 – o 70 dní/rok, 7,36 hod/rok

KB3 – o 38 dní/rok

KB4 – o 9 dní/rok

KB5 – o 22 dní/rok

Z uvedeného vyplýva, že v obidvoch variantoch umiestnenia veterných elektrární sa môže zvýšený efekt blikajúceho tieňa vyskytovať iba v obci Kráľov Brod. V ostatných dotknutých obciach v okolí veterného parku sa efekt blikajúceho tieňa bude môcť vyskytovať minimálne, v súlade s hodnotami odporúčanými nemeckou smernicou. Z hľadiska intenzity uvedeného efektu sa javí ako najvýhodnejší variant V3, ktorý vykazuje nižší počet minút expozície oproti obdobnému variantu V2.

Treba však uviesť, že hodnotenie bolo vykonané **pri najhoršom scenári**, kedy sa predpokladalo, že:

- elektrárne bude trvale v prevádzke,
- nebude sa vyskytovať žiadna oblačnosť,
- medzi elektrárnami a fasádami domov nebudú žiadne tieniace prekážky (zeleň, iné objekty),
- okná objektov budú smerované kolmo na veterné elektrárne.

Z uvedeného vyplýva, že reálne hodnoty svetelných efektov na okraji obytnej zástavby budú podstatne nižšie, ako ich norma definuje a aké boli podľa nej vypočítané.

Predložená analýza ďalej navrhuje realizovať nasledovné **riešenia** možného problému v obci Kráľov Brod:

- Vykonať podrobný terénny prieskum pre zistenie existujúcich terénnych prekážok medzi budúcou veternou elektrárnou a fasádou dotknutého rodinného domu, ktoré môžu výsledný efekt významne ovplyvniť.
- Navrhnuť a realizovať výsadbu vhodnej tieniacej vegetácie, príp. terénnych prekážok.
- Zabezpečiť tienenie dotknutých okien, obrátených priamo k veternému parku.
- V krajnom prípade zabezpečiť odstávku veternej elektrárne počas kritickej doby.

Ad B:

Jednotlivé elektrárne budú z dôvodu požiadaviek Leteckého úradu Slovenskej republiky označené **červeným varovným svetlom**, ktoré bude viditeľné z obytných objektov v okolitých obciach. Vzhľadom na veľkú vzdialenosť elektrární od obytnej zástavby (1450 m a viac v oboch variantoch) však tento efekt nebude významne rušivý. Navyše tieto svetlá smerujú na vrcholoch stožiarov smerom hore, pre dosiahnutie lepšej viditeľnosti z lietadiel. Rozptyl svetiel vodorovným alebo dolným smerom je podstatne nižší. Nie je predpoklad významného rušenia obytnej zástavby v nočnej dobe, avšak u citlivých osôb treba použiť zatemnenie spálni, v prípade priameho výhľadu z nich na veterný park.

Záver:

Svetelné efekty z prevádzky činnosti „Veterný park Sziget“ na hranici obytnej zástavby v okolitých obciach nebudú významne rušivé a nebudú predstavovať zdravotné ohrozenie obyvateľov.

XI. Psychologické vplyvy

Navrhovaná činnosť „Veterný park Sziget“ sa nachádza mimo obytných zón jednotlivých obcí, v dostatočnej vzdialenosti od okraja najbližšej obytnej zástavby. Veterné elektrárne sú však lokalizované v rovine a môžu podľa subjektívneho vnímania významne zmeniť pohľad na konfiguráciu krajiny. Túto zmenu môže časť populácie vnímať negatívne.

Psychologické vplyvy posudzovanej činnosti „Veterný park Sziget“ je preto možné očakávať vo forme negatívnej reakcie časti dotknutej populácie.

Zo skúseností v iných krajinách však vyplýva, že v priebehu určitého časového intervalu si obyvatelia zvyknú na zmenené pohľady na okolitú časť krajiny a „dráždenie“ z vyvolanej zmeny panorámy krajiny odznie, prípadne sa utíši.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Veterný park Sziget“ sa navrhuje umiestniť do lokality dostatočne vzdialenej od obytnej zástavby – najbližšie obytné objekty sa budú nachádzať vo vzdialenosti od krajnej veternej elektrárne 1450 m pri použití variantu č. 2 a 3.
- V dotknutom území neboli identifikované existujúce zdroje vplyvov, ktoré by mohli spôsobovať kumulatívne a synergické účinky s vplyvmi navrhovanej činnosti.
- Zo skríningu možných vplyvov na prostredie s dopadom na zdravie obyvateľov boli vytypované hluk a infrazvuk, svetelné efekty, elektromagnetické pole a psychologické vplyvy.
- Vypočítané hodnoty hluku z prevádzky veterných elektrární na okrajoch obytnej zástavby v oboch variantoch sú nízke, pod prípustné limity hluku pre deň, večer i noc, zvýšenie celkovej hladiny hluku v obytnej zástavbe v dôsledku posudzovanej činnosti pravdepodobne nebude obyvateľmi vnímané.

- Nárast hladiny infrazvuku na okraji obytnej zástavby sa nepredpokladá, navyše je infrazvuk právnym predpisom limitovaný iba vo vnútornom prostredí, kde bude ešte viac tlmený stavebnými prvkami objektov.
- Počas výstavby budú mierne zhoršené hlukové pomery a kvalita ovzdušia v obytnej zástavbe pozdĺž prístupovej trasy. Tieto vplyvy však budú relatívne krátkodobé, rušivé, bez ohrozovania zdravia.
- Vplyv elektromagnetického žiarenia z posudzovanej činnosti na obytné prostredie je vzhľadom na odstupovú vzdialenosť prakticky vylúčený.
- Svetelné efekty, vzhľadom na pomerne veľkú vzdialenosť elektrární od obytnej zástavby, sa vo väčšine sledovaných bodov nepreukázali vôbec. Mohli by nastať iba na fasáde niekoľkých obytných domov v obci Kráľov Brod. Situáciu treba preveriť terénnym prieskumom.
- Na zníženie/odstránenie svetelných efektov v danom území v prípade, ak sa potreba preukáže, sa navrhli opatrenia.
- Štúdie vplyvov veterných parkov na verejné zdravie boli vykonané v rôznych krajinách (napr. Nemecko, Kanada) a nepreukázali vplyv na zdravie osôb v ich okolí ani na narušenie pohody bývania.

XIV. Závěry

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Veterný park Sziget“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe ani neprípustné zhoršenie podmienok bývania.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Veterný park Sziget“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Vzhľadom na zásah do prírodného prostredia sa však odporúča:

- Počas výstavby vykonať všetky dostupné opatrenia proti prašnosti z ciest a šíreniu hluku zo stavebnej dopravy.
- Staveniskovú dopravu a stavebnú činnosť nevykonávať v nočnej dobe a počas dní pracovného voľna, kedy je citlivosť obyvateľov na hluk najvyššia.
- Preveriť možnosť a rozsah svetelných efektov v obci Kráľov Brod a v prípade potreby vykonať opatrenia na ich zníženie podľa návrhu analýzy.
- Po začatí prevádzky vykonať kontrolnú objektivizáciu hluku v obci Kráľov Brod – časti Slovenské Pole a v prípade potreby realizovať opatrenia.
- Komunikovať s dotknutými obcami a obyvateľmi v okolí navrhovanej činnosti pred začatím výstavby, počas výstavby a pri začatí prevádzky a operatívne riešiť prípadné problémy.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Zámer „Veterný park Sziget“, ENVIS, s.r.o., Bratislava, 08/2023
2. Akustická štúdia „Veterný park Sziget“, EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Preseľany, 03/2025
3. Analýza optických emisií navrhovaného Veterného parku Sziget, ENVIS, s.r.o., Bratislava, 04/2025
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Galante: Výročná správa za rok 2023
5. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre: Výročná správa za rok 2023
6. Regionálny úrad verejného zdravotníctva sa sídlom v Dunajskej Strede: Výročná správa za rok 2022
7. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023, SHMÚ Bratislava, 06/2024

2. Literatúra

1. Air quality guidelines for Europe. Senond Edition. WHO Regional Publications, Europa Series, No 91, Ženeva, 2000
2. Elektromagnetické polia. WHO Regional Publications, publ. ÚVZ SR, 1999, ISBN 80-968865-0-9
3. Havránek, J.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
4. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
5. Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007, ISBN 978-80-969611-8-4

3. Právne predpisy

1. Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov
2. Zákon NR SR č. 24/2006 Z.- z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
3. Zákon NR SR č. 251/2012 Z.z. o energetike v znení neskorších predpisov
4. Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie
5. Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení vyhlášky MZ SR č. 210/2016 Z.z.
6. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
7. Vyhláška MZ SR č. 534/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí
8. Vyhláška MZ SR č.539/2007 Z.z. o podrobnostiach o limitných hodnotách optického žiarenia a požiadavkách na objektivizáciu optického žiarenia v životnom prostredí.

4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava



Číslo: OLP/4572/2007

Dátum: 24.5.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jindra Holíková, MUDr.**

Dátum a miesto narodenia: **13.10.1947, Brno**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 23.5.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č. OLP/5070/2006.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **24.5.2012.**

Podpredseda skúšobnej komisie: **MUDr.Otakar Fitz.**



doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7839/2010
Dátum: 18.11.2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších
predpisov**

Titul, meno a priezvisko: **MUDr. Jindra Holíková**

Dátum a miesto narodenia: **13.04.1947, Brno, Česká republika**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.11.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/100096/2007 vrátane dodatkov.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie dopadov na verejné zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Katarína Halzlová, MPH**



MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky - zastupujúci

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia kvality životného prostredia
Odbor hodnotenia a posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava**

OSVEDČENIE

o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre

MUDr. Jindra Holíková
Bratislava

Menovaná bola zapísaná
dňa 10. 2. 2010

pod číslom 483/2010/OHPV

do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie

v odbore
2o ochrana zdravia

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Bratislava 10. 2. 2010

podpi



odtlačok pečiatky

Správa z vyhodnotenia monitoringu vtáctva na území navrhovaného VP Sziget

MVDr. Samuel Pačenovský



November 2024

Úvod

Monitoring bol vykonaný v súlade s tzv. rakúskou metodikou pre monitoring území s veternými parkmi (Schmidt et al. 2021) v období 1. december 2023 – 30. november 2024, vykonalo sa celkovo 22 monitorovacích návštev a celkovo 110 hodín celohodinových pozorovaní na 6 vnútorných (hlavná monitorovacia plocha) a 9 vonkajších kruhoch (vedľajšia monitorovacia plocha) okolo plánovaného VP Sziget. Okrem obdobia predpísaného podľa rakúskej metodiky, od februára do konca júla vrátane zimných mesiacov bol monitoring rozšírený aj o august a jesenné mesiace október a november.

Charakteristika územia

Monitorovaná plocha sa nachádza v katastrálnom území obcí Horné Saliby a Dolné Saliby vo východnej, okrajovej časti okresu Galanta, iba malá časť územia SV od obce Kráľov Brod zasahuje do okresu Šaľa. Ako naznačuje aj názov lokality („sziget“ znamená v maďarčine „ostrov“), značná časť územia sa nachádza na vnútrozemskom ostrove ohraničenom tokmi Stará Čierna voda a Salibský Dudváh. Smerom na západ sa toto územie tiahne smerom k obci Tomášikovo a Jahodná. Jedná sa o členitú, nížinatú krajinu poľnohospodárskeho charakteru, ohraničenú zachovalými, meandrujúcimi nížinnými pomaly tečúcimi tokmi s dobre zachovalými brehovými porastmi, tvorenými najmä topoľmi a vrbami. Lokalizácia plánovaných VP je zobrazená na Obr. 1 a monitorovacie kruhy o polomere 500 m a 3000 m okolo týchto plánovaných polôh VP podľa rakúskej metodiky monitoringu sú zobrazené na Obr. 1.

Výber monitorovacích bodov, kruhov pre monitoring a polygónu

Výber monitorovacích bodov prebiehal v niekoľkých krokoch, ktoré sú uvedené v prílohe. Najprv sa vychádzalo zo zamýšľaných pozícií veterných turbín: VT003_01, VT003_01b, VT003_02, VT003_03, VT003_04, VT003_05, VT003_06, VT003_07, VT003_08b, ktoré sú označené v mape na obr. č. 1 modrými symbolmi. Potom sa vygenerovali základné monitorovacie body (obr.2) s 500 m polomerom (obr. 3) tak, aby tieto kruhy pokrývali všetky potenciálne veterné turbíny. V ďalšom kroku sa vytýčil vonkajší okraj polygónu, ktorý bol vytvorený tak, že okolo každého základného monitorovacieho bodu bola vytvorená kružnica o polomere 3000 m. Vonkajší okraj týchto kružníc tvorí vonkajší okraj monitorovacej plochy, ktorá je v obr. 1 označená zeleným kruhom. Okrem základných monitorovacích bodov s 500 m kružnicami okolo nich boli vytvorené aj pomocné monitorovacie body v priestore medzi základnými monitorovacími bodmi a medzi okrajom monitorovacieho územia – polygónu. Takto vzniklo 9 pomocných monitorovacích bodov po obvode územia. Monitorovacie body boli označené : VP_003_01, VP_003_02, VP_003_03, VP_003_04, VP_003_06, VP_003_07, VP_003_08, VP_003_09, VP_003_10, VP_003_11, VP_003_12, VP_003_14, VP_003_15 (obr.4).

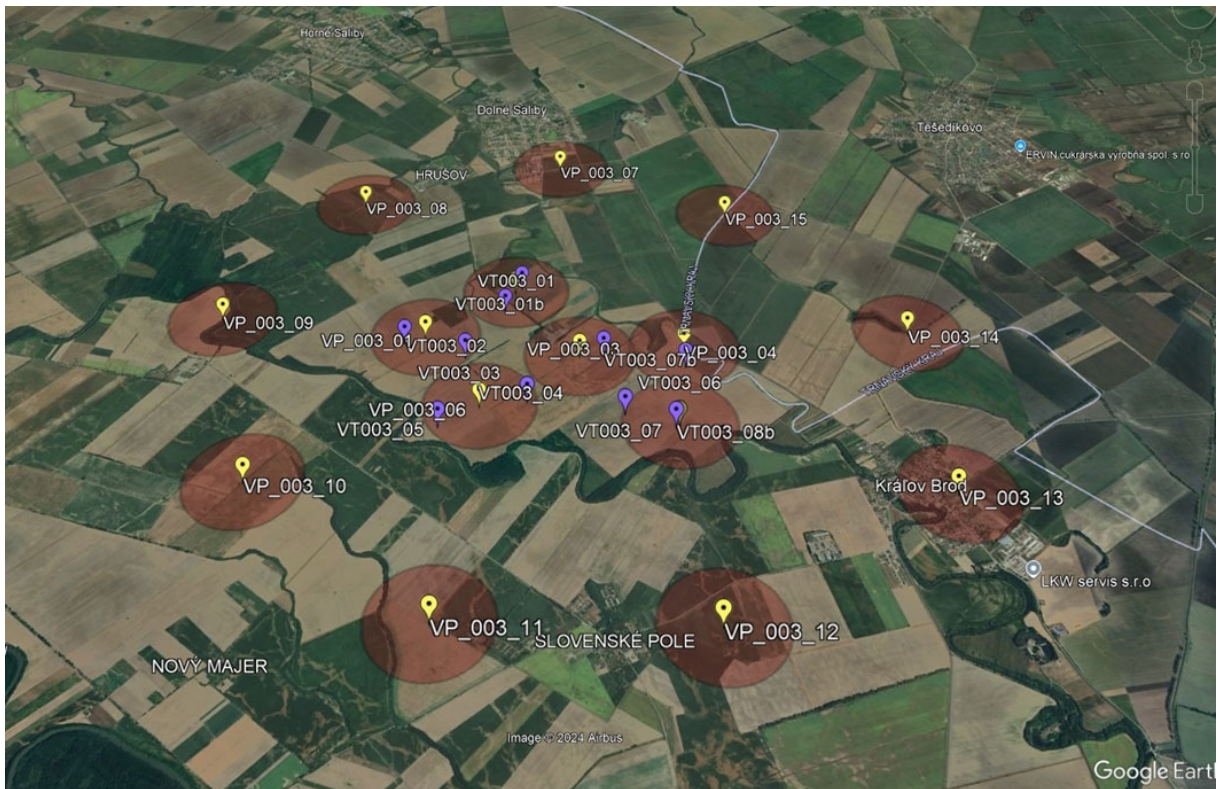
Vnútorné monitorovacie body/kruhy boli kvôli prehľadnosti pracovne označené podľa ich vzájomnej lokalizácie nasledovne: stred, SZ, Z, JZ, SV a JV a pomocné/vonkajšie monitorovacie body boli pracovne označené v smere hodinových ručičiek ako 1 – 9 (obr.5). Takto označené monitorovacie body/kruhy sú vyznačené na obr. 4 a všetky mapky súvisiace s výberom monitorovacej plochy sú uvedené na konci prílohy.



Obr.1 Plánované pozície veterných turbín (fialové body).



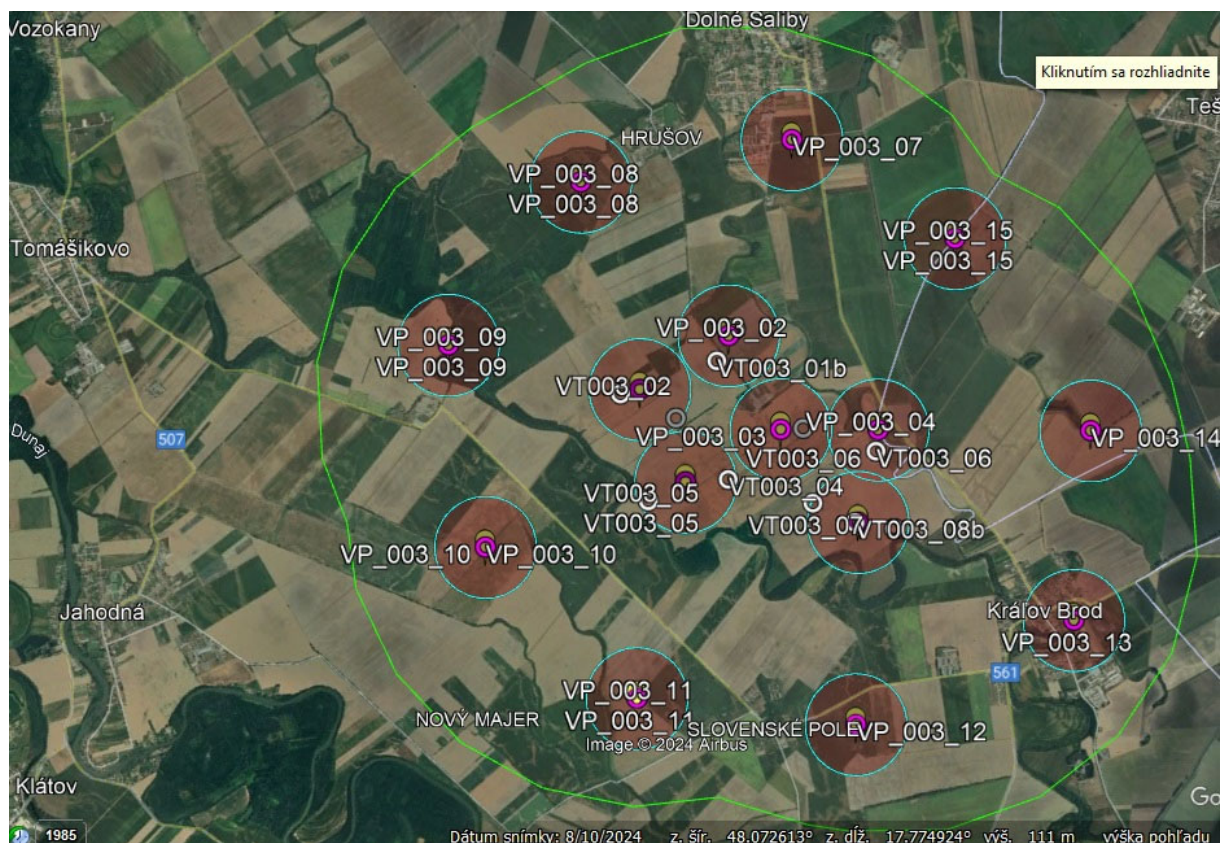
Obr. 2 Plánované pozície veterných turbín (fialové body) a nadizajnované monitorovacie body 1-15 (žlté body).



Obr. 3 Monitorovacie kruhy o polomere 500 m vytvorené okolo monitorovacích bodov 1-15: základné a pomocné monitorovacie stanovišťa



Obr. 4 Variant 3 umiestnenia veterných turbín VP Sziget



Obr. 5 Pozície plánovaných VP v lokalite Sziget a 500 m monitorovacie body aj širšia plocha o polomere 3000 m vyznačená okolo pozícií bodov VP= monitorovacia plocha v zmysle rakúskej metodiky.

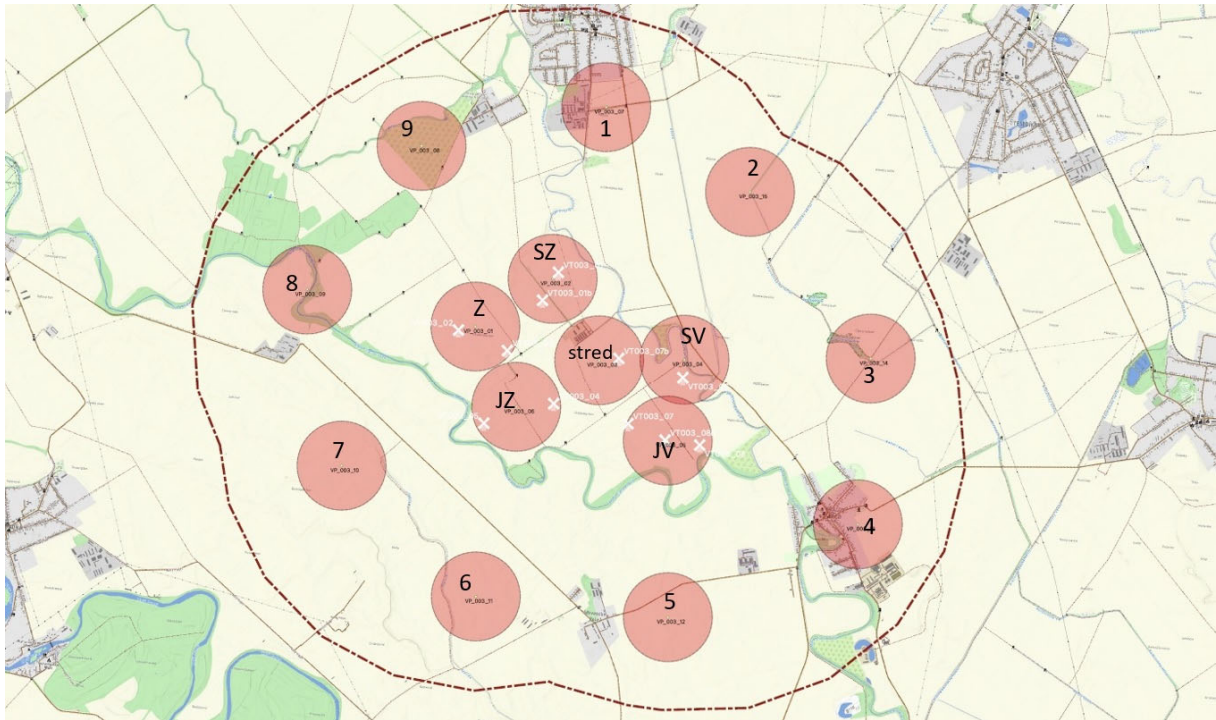
Legenda:

Plánované pozície veterných turbín (biele krúžky): VT003_01, VT003_01b, VT003_02, VT003_03, VT003_04, VT003_05, VT003_06, VT003_07, VT003_08b

Hlavné (vnútorné) monitorovacie body (fialové krúžky) s 500 m kružnicou okolo stredy: VP_003_01, VP_003_02, VP_003_03, VP_003_04, VP_003_06,

Pomocné (vonkajšie) monitorovacie body (fialové krúžky) s 500 m kružnicou okolo stredy: VP_003_07, VP_003_08, VP_003_09, VP_003_10, VP_003_11, VP_003_12, VP_003_14, VP_003_15

Polygón 3000 m okolo hlavných monitorovacích bodov: zelená čiara



Obr. 6 Pracovné označenie hlavných – vnútorných a pomocných – vonkajších monitorovacích bodov/kruhov.



Obr. 7 Stará Čierna voda v obci Kráľov Brod.



Obr. 8 Pohľad na monitorovaciu plochu Sziget, monitorovací bod SV. V pozadí obec Dolné Saliby, komín v meste Šaľa a v diaľke na SV výbežky pohoria Tríbeč.



Obr. 9 Kráľovobrodský kanál s brehovým porastom topoľov, východný okraj monitorovacej plochy, bod č. 2.



Obr. 10 Monitorovací bod 2, letný porast kukurice v auguste 2024, JZ od obce Dolné Saliby.



Obr. 11 Monitorovací bod SV, kanál Derňa – úsek porastený trstinou, JZ od obce Dolné Saliby.



Obr. 12 Monitorovací bod SV, v pozadí topole v brehovom poraste Kráľovbrodského kanálu.

Metodika monitoringu

Rakúsky monitoring vtákov je založený na hodinových kontrolách vykonávaných na kruhových plochách s polomerom 500 m okolo uvažovanej pozície každého VP, na ktorých sa vyžaduje vykonávať kontroly v mesiacoch február – júl a v zimných mesiacoch december a január.

V rámci plánovacej oblasti majú byť všetky plánované lokality veterných turbín pokryté pozorovacími bodmi s polomerom 500 m a musí byť viditeľných aspoň 70 % plochy plánovanej oblasti. Miesta majú byť zvolené tak, aby bol zaručený čo najneobmedzenejší výhľad všetkými smermi. Navyše, na ploche vymedzenej vzdialenosťou 3000 m od každej turbíny je potrebné dohľadávať hniezda relevantných druhov vtáctva, teda najmä dravcov (*Accipitridae*).

Rozsah monitoringu vtáctva:

6 bodov (regular) – december, január, február, marec, apríl, máj, jún, júl

9 bodov (additional) – to znamená 9 kontrol za rok pre každý bod (1x február, 1x marec, 2x apríl, 2x máj, 2x jún, 1x júl)

Aj obdobie tzv. jesennej migrácie vtáctva, teda mesiace august – november predstavuje v podmienkach Slovenska časový interval dôležitý pre zachytenie výskytu vtáctva, preto bolo

potrebné monitoring rozšíriť aj o tieto mesiace, ktoré nie sú pokryté monitoringom podľa rakúskej metodiky.

Monitoring pripravovaného VP Sziget bol teda doplnený o ďalšie kontroly v mesiacoch august – november 2024, v celkovom počte 5 kontrol.

Dodatočne bol navrhnutý variant 3 (Obr. 4), ktorý však sa neodlišuje umiestnením turbín výrazne od variantu 2 a preto je možné 6 pôvodne navrhnutých monitorovacích bodov (regular) = vnútorné monitorovacie body, na ktorých prebiehal monitoring vtáctva považovať za plne funkčné monitorovacie body, zahŕňajúce aj variant 3.

Prehľadná tabuľka (Tab.1) realizovaných monitorovacích návštev v území plánovaného VP Sziget zobrazuje reálne vykonaný počet monitorovacích návštev, vrátane hodín strávených na monitorovacích bodoch (kruhoch) typu „regular“ označených pracovne ako SZ, Z, JZ, stred, SV a JV a na 9 vonkajších monitorovacích bodoch (kruhoch), označených ako 1 - 9 typu „additional“ v čase vykonávania ročného monitoringu, v mesiacoch december 2023 – november 2024.

Tab. 1 Počet hodín strávených na bodoch pre monitoring VP Sziget

Monitoring VP Sziget																
dátum	SZ	Z	JZ	stred	SV	JV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SPOLU
17.12.2023			(+)	(+)	(+)	(+)										
31.12.2023				(+)	(+)	(+)										
3.1.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
6.1.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
21.1.2024		(+)	(+)			(+)										
27.1.2024								(+)	(+)	(+)						
28.1.2024							(+)							(+)	(+)	
8.3.2024											(+)	(+)	(+)	(+)		
30.4.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
1.5.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
11.5.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
21.5.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
8.6.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
16.6.2024							(+)	(+)	(+)	(+)						
29.6.2024										(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		
7.7.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)			(+)						(+)
28.7.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										(+)
11.8.2024							(+)	(+)	(+)	(+)	(+)					
25.8.2024										(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		
27.10.2024	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)										
9.11.2024											(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
10.11.2024							(+)	(+)	(+)	(+)						
SPOLU (h)	10	11	12	12	12	14	4	4	4	6	4	4	5	4	4	110

Celkový počet reálne strávených hodín na monitorovacích bodoch bol 110 hodín počas 22 monitorovacích návštev.

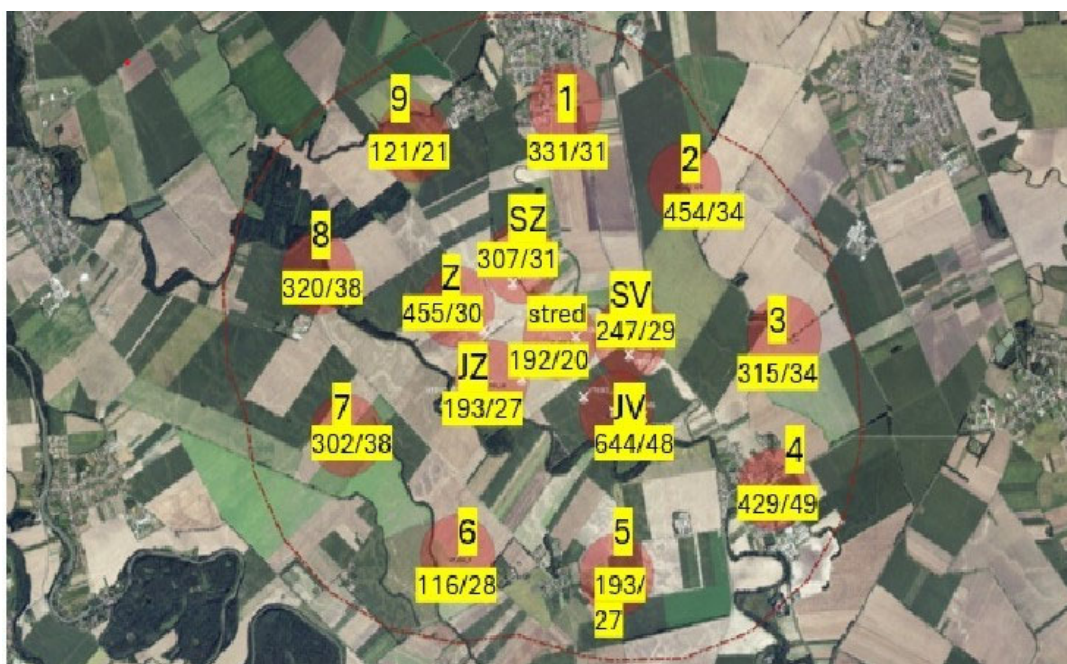
Výsledky

Bol zaznamenaný výskyt 96 vtáčích druhov, celkove 4620 registrovaných jedincov vtákov. Zoznam zistených druhov aj počet registrácií na sčítacích bodoch je zobrazený v tabuľke č. 2.

Tab. 2 Prehľad vtáčích druhov a ich počtov zistených v priebehu monitoringu plochy navrhovaného VP Sziget v decembri 2023 – novembri 2024.

VP Sziget	SZ	Z	JZ	stred	SV	JV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SPOLU
Phas col			8	2		2	1	2	2			1				18
Cot cot		1	2	1	1	14										19
Cyg olo		1	5			35	5		11	9						66
Ans ans						7										7
Ans alb						232				91						323
Ana platy		15				11			91					3		120
Ana cre			2		2				1							5
Str dec	1	1				1	39			7	37	9		21	12	128
Str tur	5	1				1										7
Col liv d	4					46	5	38		15	22	4	19	80	3	236
Col oen								18		8						26
Col pal	69	8	11	8	2	7	7	9	2	8	8	4	1	40	5	189
Cuc can	2	3	2		1	1										9
Gal chlor			1			10		2		2					2	17
Ful atra									5	8						13
Phal carbo				4		8			1	23						36
Cic cic			1													1
Ard cin	4	9	5	19	42	34		5	2	3				1		124
Ard pur										1						1
Ard alb	19		2	16		1	2	5								45
Nyct nyct					2											2
Van van						2			4							6
Gall gallinago				2												2
Mil mil						1										1
Aqui hel			1						1	2		2				6
Hal alb									1					3	2	6
Cir aer	13	13	16	11	9	9	5	9		5		1	5	8		104
Cir cya	4		1	4	2	1		1		5	3	1		3		25
Acc nis						3	1			1						5
Acc gent				1		2						1				4
B but	11	9	12	4	9	8	5	13	13	9	11	8	8	26	11	157
B lag											1					1
Ath noct			1													1
Asi otus			1													1
Asi flam										1						1
Mer api	2											2		45		49
Alcedo		1				1				1						3
Den syr							2			2	4	3		1		12
Den maj	2					2			1	1	1	2	1	1		11

Pas mont	40	20	34	60	37	16	27	31	14	21	26	27	38	1	392	
Pas dom							37			13	11	3		11	75	
Fri coe	2					2	1	3	3	4	2	13	1	1	32	
Chlor chlor					1	4	2			3				1	12	
Ser ser							5		1					2	8	
Pyr pyr														2	2	
Car car	3	9	2	2	3	5	30		5	16	10	7	13	3	4	112
Aca cann	19	1			1	138	1	1	4	3				1	169	
Emb cit													1	4	5	
Emb scho			1				1								2	
															4620	



Obr. 13 Prehľad aktivity vtáctva v hlavných a vedľajších bodoch (kruhoch) monitorovacej plochy v rámci plánovaného VP Sziget.

Ako vyplýva z Obr. 13, najvyšší počet registrácií bol zistený vo vnútorných kruhoch, pracovne nazvaných ako JV (644), Z (455) a vonkajších kruhoch 2 (454) a 4 (429). Najvyšší počet druhov bol zistený vo vonkajšom kruhu 4 (49), vysoké počty druhov boli zistené aj vo vnútornom kruhu JV (48), v ostatných kruhoch boli zistené priemerné počty druhov (20-38), vôbec najnižšia aktivita vtákov bola zistená vo vnútornom kruhu stred (192/20). Aj keď výsledky je potrebné hodnotiť opatrne, pretože počty hodín strávené na jednotlivých kruhoch neboli úplne zhodné – celkový čas strávený na vnútorných kruhoch bol vyšší ako čas strávený na vonkajších kruhoch (Tab. 1). Aj napriek tomu bola zaznamenaná porovnateľná aktivita vtáctva na vonkajšom obvode územia s jeho stredovou časťou. Výrazne vyššie registrácie vtáctva v niektorých sektoroch monitorovanej plochy sa dajú vysvetliť rozložením atraktívnych hniezdných a potravných biotopov – pestrejšia skladba biotopov vrátane prírodných meandrujúcich vodných kanálov sa mohla podpísať pod vyšší výskyt vtákov napr. v sektore JV. V ostatných segmentoch monitorovanej plochy prevládajú bloky poľí, odlišná druhová skladba je spôsobená lokálnymi podmienkami, ktoré niekde viac využívajú synantropné druhy – v blízkosti sídiel (vrátane): napr. kruhy 1, 4; aj plochy zarastené lesíkmi, či pásmi líniovej zelene a brehových porastov sprevádzajúcich vodné toky sa môžu podpisovať pod vyššiu atraktivitu niektorých

častí monitorovanej plochy – napr. Z, JZ, JV, aj 2, 8. Vo vonkajšom kruhu 2 bol zistený sezónne zvýšený výskyt škorcov obyčajných (*Sturnus vulgaris*) 11.8.2024, v čase dozrievania divých čerešní, v počte 250 jedincov. Celkove, nedá sa konštatovať, že by niektorá časť monitorovanej plochy bola výrazne menej využívaná vtákmi ako iné časti, s výnimkou úplného stredy plochy s najnižšou aktivitou vtáctva a juho-východnej a severovýchodnej časti plochy s výrazne vyššou aktivitou vtáctva ako inde, v iných častiach plochy sú počty zistených jedincov a druhov pomerne vyrovnané, prípadné výkyvy môžu byť spôsobené rozdielmi v rôznorodosti skladby biotopov.

Väčšina vtáčích druhov zistených v monitorovanom území obýva biotopy otvorenej krajiny, predovšetkým polia, krovinaté biotopy, aj brehové porasty pozdĺž tokov. Iba malá časť druhov reprezentuje lesnú avifaunu, pretože lesné biotopy sa síce v monitorovanom území okrajovo vyskytujú, ale ani plánované veterné turbíny, ani monitorovacie kruhy neboli umiestňované do lesných biotopov.

Najpočetnejšie druhy boli nasledovné (druh/počet zist. jedincov/počet návštev kedy bol zistený): škorec obyčajný (1094/14), vrabec poľný (392/14), hus bieločelá (323/1), lastovička obyčajná (320/11), holub domáci (236/11), holub hrivnák (189/12), stehlík konôpka (169/13), myšiak hôrny (157/22), hrdlička záhradná (128/10), volavka popolavá (124/17), kačica divá (120/11), kaňa močiarna (104/11).

Podľa charakteru výskytu je možné rozdeliť druhy na hniezdiace (64 druhov, 61,5%), pravdepodobne hniezdiace (9 druhov) a na druhy vyskytujúce sa v monitorovanom území počas migrácie (38 druhov) alebo zimovania (44 druhov, 42,3%). Z toho niektoré druhy môžu spadať súčasne do viacerých kategórií, napr. hniezdič sa môže súčasne vyskytovať aj v priebehu migrácie aj v zimnom období, teda môže sa vyskytovať aj celoročne.

Materiál odovzdaný starostom obce Dolné Saliby p. Kovácsom pre účely tejto správy obsahuje dlhodobé pozorovania vtáctva v tomto území, ktoré dodal miestny znalec vtáctva Árpád Takács. Tento zoznam obsahuje 53 vtáčích druhov, ktoré boli v území zistené v rokoch 2008-2023. Oproti výsledkom ročného monitoringu obsahuje tento zoznam niekoľko ďalších vtáčích druhov, ktoré neboli ročným monitoringom zachytené: bocian čierny (*Ciconia nigra*), žeriav popolavý (*Grus grus*), chriaštel vodný (*Rallus aquaticus*), kalužiak perlavý (*Tringa ochropus*), d'ateľ prostredný (*Leiopicus medius*), havran čierny (*Corvus frugilegus*), glezg obyčajný (*Coccythraustes coccythraustes*), pinka severská (*Fringilla montifringilla*), čím sa zvýšil celkový počet druhov registrovaných v území na 104 druhov. Zoznam tiež uvádza vyššie počty jedincov, ako zachytil ročný monitoring, vzťahujúce sa na cíbiky chochlaté (*Vanellus vanellus*) v období jarnej migrácie – až 450 jedincov, či v období jesennej migrácie – až 120 jedincov, tiež vyšší počet migrujúcich škorcov obyčajných (*Sturnus vulgaris*) pri skorej jarnej migrácii – až 800 jedincov.

Prehľad zistených vtákov podľa systematických skupín

Hrabavce

Z radu hrabavcov boli zistené dva druhy: bažant poľný (*Phasianus colchicus*) a prepelica poľná (*Coturnix coturnix*). Z vnútorných pozorovacích bodov bol výskyt bžanta poľného zistený na bodoch JZ, stred, JV, z obvodových bodov bol zistený na bodoch 1, 2, 3 a 6. Vzhľadom k tomu, že monitorovaná plocha je tvorená väčšinou poľnohospodárskymi plochami (poľami), ktoré sú najdôležitejším biotopom bažanta, nie je prekvapujúce, že výskyt bažanta v monitorovanom

území je rozšírený a pomerne početný. Je charakteristickým druhom poľnohospodárskej krajiny. V monitorovanom území boli bažanty zisťované celoročne. Výskyty boli zaregistrované v mesiacoch apríl, máj, jún, júl (teda v hniezdnom období), aj v mesiacoch august a november. Druhým zisteným druhom je prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), ktorá je tiež pomerne rozšíreným druhom na sledovanej ploche, zistená bola iba na pozorovacích bodoch Z, JZ, stred, SV, JV, teda na centrálnych bodoch a v mesiacoch apríl, máj a jún. Najvyšší počet, až 9 jedincov ozývajúcich sa na bode JV bol zistený 30.4.2024, neskôr v máji už boli počty nižšie, iba 1-2 ozývajúce sa jedince/bod, preto usudzujeme, že výskyt koncom apríla zrejme súvisel s migráciou a menej početné májové údaje zrejme súviseli s hniezdením. V júni bol zistený neskorší výskyt ozývajúceho sa samca 8.6.2024 na bode JV. Hrabavce nepatria medzi rizikové druhy pre monitoring veterných parkov, pretože nelietajú vo veľkých výškach, preletujú len nevysoko nad zemou. Ale v prípade prepelice poľnej sa v literatúre uvádzajú zistené prípady bariérového efektu, teda vyhýbanie sa blízkosti veterných turbín.

Zúbkozobce

V priebehu ročného monitorovacieho obdobia bolo zistených 5 druhov zúbkozobcov: 1 druh labute – labuť veľká (*Cygnus olor*), 2 druhy husí – hus divá (*Anser anser*) a hus bieločelá (*Anser albifrons*) a 2 druhy kačíc – kačica divá (*Anas platyrhynchos*) a kačica chrapka (*Anas crecca*). Vzhľadom k pomerne bohatému výskytu menších nížinných tokov, kanálov aj menších mokradí na monitorovanej ploche, ktoré predstavujú vhodné biotopy pre hniezdenie kačíc, bol výskyt kačice divej pomerne častý a bola aj pomerne početná. Kačica chrapka je na ploche málopočetným migrantom a zimujúcim druhom. Predpokladá sa aj hniezdenie aj u labute veľkej. Výskyt oboch druhov husí sa viaže na zimné obdobie a súvisí s ich zimovaním, navyše u husi bieločelej bol zistený aj súvis výskytov so záletmi na nocovisko, ktoré sa nachádza neďaleko monitorovanej plochy. Kačica divá a hus bieločelá patria k najpočetnejším druhom zisteným na monitorovanej ploche (Tab. 2), hus divá a kačica chrapka boli menej početné. Ak si všimneme rozloženie výskytov zúbkozobcov na monitorovanej ploche, je zřejmé že najrozšírenejším druhom bola labuť veľká, ktorá bola zistená na centrálnych bodoch Z, JV, SV, JV a na obvodových bodoch 3 a 4; kačica divá sa vyskytla na centrálnych bodoch Z a JV a na obvodových bodoch 3 a 8 vo východnej, resp. v západnej časti monitorovanej plochy a výskyt ostatných druhov bol viac lokalizovaný: prelety husi divej boli zistené iba na bode JV a prelety husi bieločelej na bodoch JV a 4. Výskyt zúbkozobcov bol zaznamenávaný celoročne. Labuť veľká bola zistená v máji, júni, júli, októbri a novembri; hus divá len v decembri, hus bieločelá len v januári, kačica divá celoročne, v januári, apríli, máji, júli (hniezdne obdobie), aj v auguste, októbri a novembri a monitorovaná plocha slúži aj ako zimovisko kačíc divých, aj keď jej význam pre migráciu kačice divej nie je veľký.

Holuby

V rámci monitorovanej plochy patria holuby k najrozšírenejším a niektoré druhy aj k pomerne početne sa vyskytujúcim druhom. Vyskytlo sa 5 druhov: holub hrivnák (*Columba palumbus*), holub plúžik (*Columba oenas*), holub domáci (*Columba livia* f. *domestica*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*) a hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*). Holuby sú v mimohniezdnom období spoločenské vtáky, často vytvárajú početné krdle a môžu lietať aj vo väčších výškach. Kvantifikácia výskytu niektorých početne sa vyskytujúcich druhov holubov je uvedená v tabuľke 2. Dva druhy zo zistených druhov holubov na ploche sú synantropné druhy, ktoré sa zdržujú prevažne v ľudských sídlach: holub domáci a hrdlička záhradná. Podobne sa správali

aj na monitorovanej ploche Sziget, najčastejšie sa vyskytovali v obciach Dolné Saliby a Kráľov Brod a v ich blízkom okolí, zistené boli na bodoch SZ, Z, JV, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a s výnimkou holuba plúžika, ktorý je na monitorovanej ploche nehojným migrujúcim druhom a s výnimkou hrdličky poľnej, ktorá je lokalizovane sa vyskytujúcim hniezdičom, ktorý po skončení hniezdnej doby odlieta na svoje zimoviská, sa všetky ostatné druhy vyskytovali celoročne. Holub hrivnák patrí k vôbec najrozšírenejším vtáčim druhom na monitorovanej ploche, pretože jeho výskyt bol zistený na všetkých 15 pozorovacích bodoch, bez výnimky. S výnimkou zimných mesiacov december a január sa vyskytoval holub hrivnák v priebehu celého hniezdného obdobia (IV, V, VI, VII), aj v auguste.

Kukučky

Jediný náš druh kukučiek, kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*), ako sťahovavý druh bol pozorovaný na monitorovanej ploche iba v mesiacoch apríl-jún, na bodoch SZ, Z, JZ, SV a JV. Kukučky lietajú pomerne rýchlo, svojím vzhľadom pripomínajú malého dravca či sokola, zafarbením pripomínajú krahulca, pričom ale nevyužívajú stúpajúce prúdy a nelietajú vo veľkých výškach.

Chriaštele

Dva druhy chriaštel'ov, sliepočka vodná (*Gallinula chloropus*) a lyska čierna (*Fulica atra*) boli pozorované na bodoch JV, JZ, 2, 3, 4, 9, vyskytli sa v mesiacoch máj, jún, júl, august a november v niekoľkých trstinových mokradiach. Chriaštele sú pomerne zlí letci a nelietajú vo veľkých výškach.

Kormorány

Na monitorovanej ploche sa vyskytol jeden druh, kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*), na bodoch stred, JV, 3 a 4, zistený bol v mesiacoch december, január a apríl. Šlo jednak o prelety ponad plochu, aj o pozorovania, kedy pozorovaný jedinec zosadol na vodnú plochu, pravdepodobne loviť ryby. Okrem preletu 23 jedincov 24. 1. 2024 to boli vždy výskyty jednotlivých vtákov. Kormorány sú schopné niekedy využívať aj vzdušné prúdy a preletovať aj vo veľkých výškach.

Bociany

V rámci monitorovanej plochy bol pozorovaný v priebehu ročného monitoringu iba 1 druh, bocian biely (*Ciconia ciconia*), jednalo sa o ojedinelý zálet 8. 6. 2024. Tabuľka, ktorú dodal pán Takács, miestny znalec vtáctva zo širšieho časového obdobia, obsahovala aj pozorovanie bociana čierneho (*Ciconia nigra*) z daného územia z 2. 9. 2018.

Volavky

V rámci danej plochy bol zistený výskyt 4 druhov volavkovitých vtákov: početnejšie sa vyskytovala volavka popolavá (*Ardea cinerea*) a beluša veľká (*Ardea alba*), v počte do 13 jedincov, na bodoch SZ, JZ, stred, JV, 1 a 2 v mesiacoch január, apríl, máj, jún, júl, august, október a november. Žiaden z týchto druhov však na ploche nehniedzil, vyhľadávali vodné biotopy kvôli lovu rýb a žiab, na jeseň a v zime aj polia kvôli lovu hlodavcov. Výnimočne zaleteli na plochu aj dva u nás zriedkavé druhy volavkovitých vtákov: chavkoš nočný (*Nycticorax nycticorax*) sa vyskytol 8. 6. 2024 na bode SV a volavka purpurová (*Ardea purpurea*) sa vyskytla 7. 7. 2024 na bode 4.

Bahniaky

Z radu bahniakov sa vyskytli na ploche 2 druhy: cíbik chochlatý (*Vanellus vanellus*) a močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*). Tretím druhom, ktorý sa vyskytol na monitorovanej ploche, aj keď nebol zachytený počas ročného monitoringu, je kalužiak perlavý (*Tringa ochropus*), ktorý sa vyskytol 2. 9. 2018. Cíbik chochlatý hniezdil vo východnej časti plochy, kde bol zistený z bodov 3 a 4 v počte 2 párov, okrem toho bol zistený aj na bode JV, kde pravdepodobne hniezdil tretí pár. Močiarnica mekotavá bola zistená iba na jesennej migrácii na bode stred 27.10.2024.

Čajky

Aj keď nevyklúčujeme výskyt viacerých druhov čajok na monitorovanej ploche, zistený bol iba výskyt veľkej čajky (*Larus cachinnans/michahellis*), a to prelet 2 jedincov nad bodom JZ a prelet 5 jedincov nad bodom JV 28. 7. 2024.

Dravce

Celkove bol zistený na monitorovanej ploche výskyt 9 druhov dravcov, z toho hniezdenie bolo zistené u 4 druhov: orol kráľovský (*Aquila heliaca*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*) a kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), všetky nájdené hniezda týchto dravcov sú zakreslené v mape (Obr. 14) a sú popísané v samostatnej podkapitole. Prejav toku prebiehajúceho vysoko vo vzduchu bol pozorovaný u orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) na bode 9 dňa 28.1.2024, avšak hniezdo nebolo v rámci monitorovanej plochy nájdené. Výskyty ostatných druhov dravcov zistených na monitorovacej ploche boli vyhodnotené ako migrácia, či náhodné zálety: haja červená (*Milvus milvus*) bola pozorovaná na bode 7 dňa 17. 12. 2024; myšiak severský (*Buteo lagopus*) bol zistený len 17.10. 2024 na bode 5; kaňa sivá (*Circus cyaneus*) bola často zisťovaná po celej monitorovanej ploche v menších počtoch v priebehu celého jesenného a zimného obdobia a jastrab krahulec (*Accipiter nisus*) bol zistený v mesiacoch august, október a november na bodoch JV, 1 a 4. Hniezdo orla kráľovského (obrazová príloha) bolo nájdené východne od obce Kráľov Brod. Orly sa správali veľmi nenápadne a ich prelety boli registrované vo veľkých výškach v okrajových častiach monitorovanej plochy. Prelety orlov kráľovských nad centrálnou časťou monitorovanej plochy, kde sa plánujú inštalovať veterné turbíny, neboli pozorované.

Sovy

Zistený bol výskyt troch druhov sov: kuvika obyčajného (*Athene noctua*) okolo bodu JZ v máji 2024; myšiarky ušatej (*Asio otus*) takisto na bode JZ v decembri 2023 a myšiarky močiarnickej (*Asio flammeus*) v novembri 2024 na bode 4 neďaleko Kráľovho Bodu.

Krakľovce

Na monitorovanej ploche bol zistený migračný výskyt včelárika zlatého (*Merops apiaster*) v máji 2024 na bode SZ a v auguste 2024 na bodoch 6 a 8, pričom výraznejší migračný prelet 44 jedincov bol zistený v západnej časti plochy 25.8.2024 na bode č. 8. Rybárik riečny (*Alcedo atthis*) bol zistený na bodoch Z, JV, 2 a 4 v mesiacoch január, august, október a november.

Ďatle

Bol zistený výskyt 4 druhov d'atľov v rámci monitorovanej plochy: d'ateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*) sa vyskytuje synantropne; bol zistený priamo v intravilánoch obcí

Dolné Saliby, Kráľov Brod, aj v okolí osady Slovenské pole (body 6 a 8). Ďateľ veľký (*Dendrocopos major*) bol zistený v rozličných častiach monitorovaného územia v topoľových a vrbových brehových porastoch a v poľných lesíkoch, menej často aj v intravilánoch obcí v priebehu celého roka. Žlna zelená (*Picus viridis*) bola celoročne zisťovaná v obvodových kruhoch 1, 2, 4, 7 a 8 v biotopoch otvorenej krajiny, teda v severovýchodnej, východnej, juhovýchodnej a severozápadnej časti plochy. Tesár čierny bol zistený v dvoch prípadoch v starších drevinných topoľových brehových porastoch na bode JV a na bode 8.

Sokoly

Zo 4 druhov sokolov zistených na monitorovanej ploche patrí sokol myšiar (*Falco tinnunculus*) k bežným hniezdičom, ktorý využíva celoročne väčšinu otvorených poľnohospodárskych plôch na lov drobných zemných hlodavcov. Ostatné druhy sa vyskytli len ojedinele: sokol kobec (*Falco columbarius*) na bode JV v zimnom období, sokol kobcovitý (*Falco vespertinus*) sa vyskytol v máji na bode SV a sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*) sa vyskytol v júni na bode JZ.

Spevavce

Na monitorovanej ploche bolo zistených celkovo 39 druhov spevavcov patriacich do nasledujúcich čeládí: vlhovité (*Oriolidae*), strakošovité (*Laniidae*), krkavcovité (*Corvidae*), sýkorkovité (*Paridae*), škovránkovité (*Alaudidae*), lastovičkovité (*Hirundinidae*), trsteniarikovité (*Acrocephalidae*), mlynárkovité (*Aegithalidae*), kolibiarikovité (*Phylloscopidae*), penicovité (*Sylviidae*), brhlíkovité (*Sittidae*), orieškovité (*Troglodytidae*), škorcovité (*Sturnidae*), muchárikovité (*Muscicapidae*), drozdovité (*Turdidae*), trasochvostovité (*Motacillidae*), vrabcovité (*Passeridae*), pinkovité (*Fringillidae*), strnádkovité (*Emberizidae*). Väčšina z týchto druhov, viazaná na lesné a parkovité či krovinaté biotopy, prípadne na prostredie trstín nemá z pohľadu monitoringu pre potenciálne veterné parky veľký význam, pretože lietajú len málokedy mimo drevinných porastov, v otvorenej krajine, či vo väčších výškach. Pre potreby tejto správy podrobnejšie sa budeme venovať len tým druhom / skupinám spevavcov, ktoré majú z rozličných dôvodov potenciálne najväčšiu možnosť dostať sa do kontaktu s veternými turbínami.

Vlhovité

Jediným druhom tejto čeláde spevavcov na Slovensku aj na monitorovanej ploche je vlha obyčajná (*Oriolus oriolus*). Vyskytla sa v mesiacoch máj-júl v centrálnej časti, aj v obvodových častiach monitorovanej plochy. Potenciálne ohrozenie tohto prísne sťahovavého druhu vtáka spočíva v tom, že síce obýva koruny stromov, lesy, parky a menšie lesíky či brehové porasty okolo tokov a stromoradia, pomerne často preletuje aj otvorenou krajinou a niekedy lieta aj vo väčších výškach.

Krkavcovité

Z tejto rôznorodej čeláde sa vyskytli v rámci monitorovanej plochy počas ročného monitoringu 4 druhy: vrana popolavá (*Corvus corone cornix*), krkavec čierny (*Corvus corax*), kavka obyčajná (*Corvus monedula*) a straka obyčajná (*Pica pica*). Piaty druh, havran čierny (*Corvus frugilegus*) bol zaznamenaný v rámci monitorovanej plochy v minulosti, na základe údajov dodaných miestnym znalcom vtáctva, p. Takácsom, preto je potrebné s jeho výskytom počítať. Vrana popolavá je pravidelným, málo početným hniezdičom v rámci monitorovanej plochy kvôli plánovanému VP Sziget, ktorá bola celoročne zisťovaná v centrálnej, severovýchodnej aj

severozápadnej časti monitorovanej plochy. Krkavec čierny sa vyskytol v rozličných častiach roka v strednej aj v obvodových častiach monitorovanej plochy, ale existujú iba 3 iba pozorovania, takže jeho výskyt bol zriedkavejší. V rámci ročného monitoringu bol zistený iba 1 zálet kavky obyčajnej (*Corvus monedula*) na monitorovanej ploche, na bode 5. Všetky spomínané druhy krkavcovitých vtákov sú dobrí letci, najmä vrany, kavky a havrany sa často spoločujú do väčších krdľov a môžu lietať aj vo veľkých výškach.

Škovránkovité

Z čeľade škovránkovitých hniezdia na monitorovanej ploche dva druhy: škovránok poľný (*Alauda arvensis*) a pipíška chochlatá (*Galerida cristata*). Obidva druhy sú charakteristickými druhmi otvorených poľnohospodárskych plôch. Na monitorovanom území je rozšírenejší škovránok poľný, ktorý bol zistený od marca do novembra na všetkých centrálnych aj obvodových pozorovacích bodoch monitorovanej plochy. Hniezdiskom škovránka poľného sú lúčne a poľné porasty plodín nízkeho vzrastu. Pipíška chochlatá hniezdi predovšetkým v biotope úhorov a v okrajových častiach polí bez porastu alebo s minimálnym, nízkym bylinným porastom. V rámci monitorovanej plochy bola zistená na centrálnej aj v obvodových častiach plochy, ale nie tak rovnomerne a nie tak často ako škovránok. Obidva druhy počas spevu vyletujú do vzduchu, najmä škovránok poľný spieva celé minúty vznášajúc sa vo veľkých výškach nad poľom.

Škorcovité

Z čeľade škorcovitých sa vyskytuje na monitorovanej ploche škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*). Je druhom s vôbec najvyšším počtom registrovaných jedincov, 1094 (tab. 1), ktorý bol zistený na väčšine pozorovacích bodov v strednej aj v obvodových častiach monitorovanej plochy. Často vytvára aj početné krdle, ktoré sú popísané v samostatnej podkapitole a sú kvantifikované aj v tab. 2.

Drozdovité

V rámci sledovaného územia sa vyskytli 4 druhy drozdov: drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), drozd čvíkotavý (*Turdus pilaris*) a drozd trskotavý (*Turdus viscivorus*). Najpočetnejšie sa vyskytujú hniezdiace druhy drozd čierny a drozd plavý. Kým drozd plavý bol zisťovaný iba na pozorovacích bodoch v strednej časti plochy, drozd čierny sa vyskytoval aj v obvodových častiach plochy. Sú to hniezdiče lesných, parkovitých a krovinatých biotopov okolo vodných tokov, cez otvorené plochy zvykne preletovať väčšinou iba drozd čierny. Drozd čvíkotavý bol zistený na monitorovanej ploche iba v centrálnej časti územia a v okolí Dolných Salíb v mimohniezdnej dobe, najmä počas jarnej a jesennej migrácie, aj v zimných mesiacoch. Podobne sa dá charakterizovať aj výskyt drozda trskotavého, ktorý sa v rámci sledovaného územia vyskytoval zriedkavejšie ako drozd čvíkotavý a jeho výskyt bol zistený iba na bode 7 v JZ obvodovej časti monitorovanej plochy. Kým drozd trskotavý sa vyskytuje skôr jednotlivo, drozd čvíkotavý často vytvára početné krdle, ktoré vyhľadávajú v krajine v jesennom a zimnom období rozličné bobule. Obidva posledne spomenuté druhy drozdov môžu lietať aj vo väčších výškach.

Lastovičkovité

Z tejto čeľade spevavcov boli zistené v rámci skúmanej plochy 3 druhy: lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbicum*) a brehuľa riečna (*Riparia riparia*).

Najväčší význam pre túto správu z monitoringu má lastovička obyčajná, ktorá patrí k najrozšírenejším druhom na monitorovanej ploche, vyskytuje sa aj pomerne početne, bola zistená od apríla do konca septembra na každom monitorovacom bode v centrálnej aj v obvodovej časti plochy. Lastovičky lovia hmyz často aj vo veľkých výškach nad stromami aj nad otvorenou krajinou. Belorítky využívajú podobné lovecké stratégie ako lastovičky, avšak v rámci monitorovanej plochy boli pozorované väčšinou iba v rámci ľudských sídiel a v ich blízkom okolí a brehuľa bola istená iba vzácne, iba v jednom prípade, vo východnej časti územia nad jednou z vodných plôch.

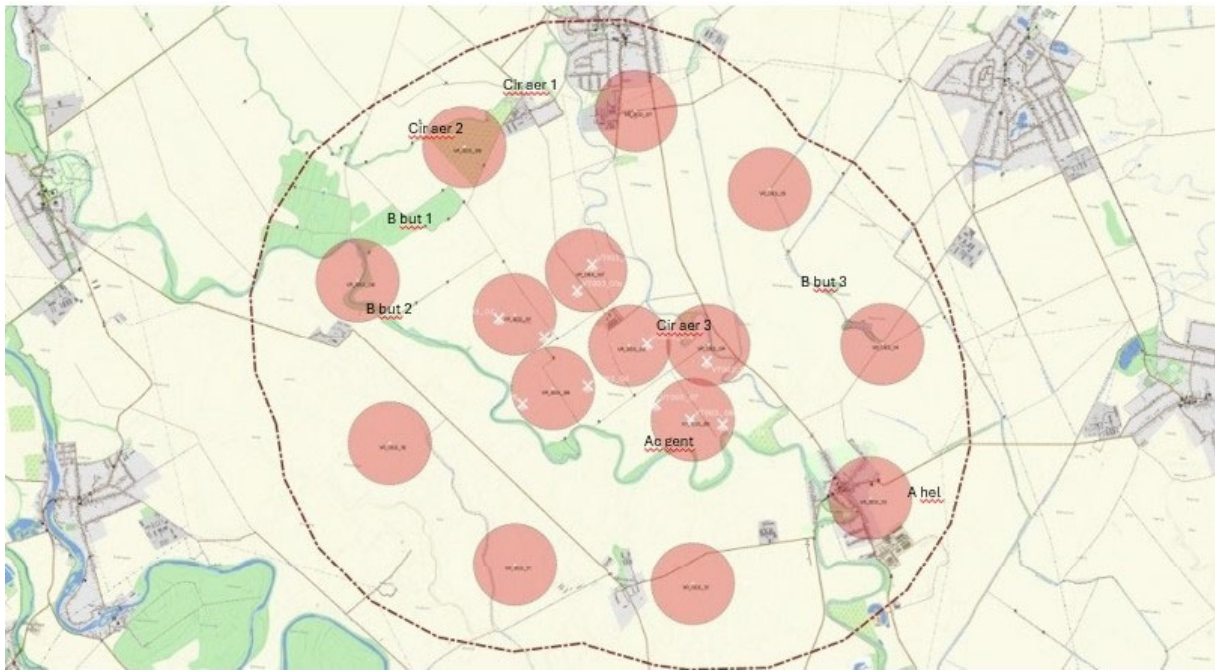
Trasochvostovité

Táto čeľaď spevavcov bola zaradená do podrobnejšej charakteristiky v rámci predkladanej správy z toho dôvodu, že druhy patriace do tejto čeľade sú dobrí letci, niekedy lietajú aj vo väčších výškach a môžu sa združovať aj do krdľov, čím môžu byť potenciálne zraniteľné veternými turbínami. Vyskytli sa 3 druhy: trasochvost biely (*Motacilla alba*), trasochvost žltý (*Motacilla flava*) a ľabtuška lúčna (*Anthus pratensis*). Obidva druhy trasochvostov sa vyskytovali pomerne početne ako hniezdiace druhy na väčšine stredových aj obvodových monitorovacích bodov, trasochvost biely najmä pri vodných plochách a vodných tokoch a trasochvost žltý najmä vo vlhkých lúčnych biotopoch alebo v okrajových častiach polí s nízkym bylinným porastom. Ľabtuška lúčna sa vyskytovala na menšom počte lokalít ako trasochvosty, na monitorovacích bodoch SZ a JV, v prostredí polí a lúk s nízkym bylinným porastom, v mimohniezdnom období, teda v jarňách a jesenných mesiacoch.

Vrabcovité

Čeľaď vrabcovitých bola vybraná kvôli tomu, že obidva zistené druhy v rámci monitorovanej plochy patria k početne sa vyskytujúcim druhom, vyskytujú sa celoročne a zlučujú sa do početných krdľov. Vrabec poľný (*Passer montanus*) je hneď po škorcovi druhým najpočetnejším sa vyskytujúcim druhom na monitorovanej ploche, kde sa vyskytuje celoplošne v biotopoch otvorenej krajiny na rozdiel od vrabca domového (*Passer domesticus*), ktorý síce tiež vytvára veľké krdle, ale v rámci monitorovanej plochy sa viazal na ľudské sídla.

Významné hniezdiská. Vzhľadom k tomu, že rakúska metodika pre monitoring vtáctva pre územia VP počíta aj s vyhľadávaním hniezd, robil sa aj monitoring hniezd dravcov (*Accipitridae*) v rámci širšej monitorovacej plochy. Boli nájdené 3 hniezda myšiaka hôrneho (*Buteo buteo*), 1 hniezdo jastraba veľkého (*Accipiter gentilis*), 3 hniezda kane močiarnej (*Circus aeruginosus*) a 1 hniezdo orla kráľovského (*Aquila heliaca*), ktoré sú vyznačené na obr. 14. Hniezda myšiakov hôrných a jastraba veľkého a boli nájdené v konároch stromov v sprievodných brehových porastoch nížinných tokov a kanálov; hniezdo orla kráľovského bolo umiestnené v korune mohutného solitérneho stromu rastúceho na poli neďaleko obce Kráľov Brod a hniezda kaní močiarných sa nachádzali v trstinových porastoch pozdĺž kanálov. Z pohľadu rakúskej metodiky platnej pre mimoalpský región (kam patria aj Karpaty a územie Slovenska), pre vybrané druhy vtákov sa odporúčajú isté minimálne vzdialenosti umiestnenia veterných turbín od hniezd týchto druhov. V prípade orla kráľovského je táto odporúčaná vzdialenosť 3 km, v prípade kane močiarnej 150-300 m.



Obr. 14 Mapa hniezd dravcov nájdených na monitorovanej ploche. B but 1-3 = hniezda myšiaka hôrneho (*Buteo buteo*), Ac gent = hniezdo jastraba veľkého (*Accipiter gentilis*), Cir aer 1-3 = hniezda kane močiarna (*Circus aeruginosus*), A hel = hniezdo orla kráľovského (*Aquila heliaca*).

Ohrozené druhy. Zo 104 druhov vtákov zistených na území plánovaného VP Sziget patria medzi celosvetovo ohrozené druhy nasledovné: cibik chochlatý (*Vanellus vanellus*) kat. NT takmer ohrozený druh, orol kráľovský (*Aquila heliaca*) a sokol kobcovitý (*Falco vespertinus*) kat. VU zraniteľné druhy. Všetky ostatné druhy vtákov sú v zmysle klasifikácie IUCN vedené ako najmenej dotknuté (LC) druhy. V zmysle rakúskej metodiky (Schmidt et al. 2021) sú definované vybrané druhy citlivé voči veterným parkom. Z týchto druhov v mimoalpском regióne, ktorý zodpovedá aj karpatskému regiónu sa vyžaduje zvýšená pozornosť voči druhom orol kráľovský (*Aquila heliaca*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), kaňa sivá (*Circus cyaneus*), haja červená (*Milvus milvus*), orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), myšiarka močiarna (*Asio flammeus*), ktoré boli zistené aj v rámci monitorovacej plochy pre VP Sziget.

Kvantifikácia výskytu vtáctva na monitorovanej ploche pre plánovaný VP Sziget

Zoznam druhov vtákov s najvýraznejším zastúpením na monitorovanej ploche (Tab. 2), kvantifikovaný podľa dĺžky minút pozorovania zahŕňa dve skupiny vtáčích druhov. Jednak sa sem dostali bežné druhy dravcov a sokolov, ktoré na monitorovanej ploche hniezdia a aj ju využívajú dlhodobo, väčšinou aj celoročne na lov koristi: myšiak hôrny, kaňa močiarna, sokol myšiar. Do tejto skupiny môžeme zaradiť aj orliaka morského, ktorý zalietal síce len do okrajových častí plochy a záletov bolo málo, predsa svojím charakterom boli pomerne závažné, pretože tu bol pozorovaný tok páru orliakov morských v zimnom období po niekoľko desiatok minút, ktorý prebiehal vo veľkej výške, v priestore pozorovacích bodov 8 a 9. Iné druhy dravcov síce tiež lietajú niekedy vo väčších výškach, ale ich výskyt na ploche nebol častý, skôr bol zriedkavejší – kaňa sivá, ktorá tu najmä zimuje v malých počtoch, či haja červená alebo niektoré sokoly, ktoré sem zalietajú len výnimočne, preto sa v zozname neobjavujú.

Tab. 3 Prehľad najintenzívnejšie sa vyskytujúcich druhov s najvyšším počtom zistených minút

Početne sa vyskytujúce druhy na monitorovacej ploche navrhovaného VP Sziget

por. č.	slovenský názov	vedecký názov	celkový zistený počet minútových registrácií
1	škorec obyčajný	<i>Sturnus vulgaris</i>	1094 min.
2	vrabec poľný	<i>Passer montanus</i>	392 min.
3	hus bieločelá	<i>Anser albifrons</i>	323 min.
4	lastovička obyčajná	<i>Hirundo rustica</i>	320 min.
5	myšiak hôrny	<i>Buteo buteo</i>	240 min.
6	holub domáci	<i>Columba livia f. domestica</i>	236 min.
7	holub hrivnák	<i>Columba palumbus</i>	189 min.
8	stehlík konôpka	<i>Linaria cannabina</i>	148 min.
9	volavka popolavá	<i>Ardea cinerea</i>	129 min.
10	hrdlička záhradná	<i>Streptopelia decaocto</i>	128 min.
11	kačica divá	<i>Anas platyrhynchos</i>	120 min.
12	kaňa močiarna	<i>Circus aeruginosus</i>	104 min.
13	vrana popolavá	<i>Corvus corone cornix</i>	92 min.
14	labuť veľká	<i>Cygnus olor</i>	86 min.
15	sokol myšiar	<i>Falco tinnunculus</i>	79 min.
16	orliak morský	<i>Haliaeetus albicilla</i>	61 min.
17	belorítka obyčajná	<i>Delichon urbicum</i>	60 min.
18	škvránok poľný	<i>Alauda arvensis</i>	56 min.
19	včelárik zlatý	<i>Merops apiaster</i>	49 min.
20	beluša veľká	<i>Ardea alba</i>	45 min.
21	kormorán veľký	<i>Phalacrocorax carbo</i>	36 min.

Druhá skupina vtáčích druhov zahŕňa druhy vyskytujúce sa v krdľoch. V rámci nej sú významné niektoré zúbkozobce – najmä husi, ktoré na území zimujú a môže ním preletovať vo veľkých krdľoch, konkrétne boli pozorované dva krdle husí bieločelých v zimnom období v počte 232 a 91 ks. na bodoch JV a 4, teda v centrálnej aj v JV časti plochy (Obr. 14). Miesta a smer zimných preletov husí bieločelých zachytáva obr. č. 7. V mimohniezdnom období vytvárajú krdle aj holuby. Mestské holuby a hrdličky záhradné sú väčšinou synantropné a hoci v zime vytvárajú krdle, tieto sa len málokedy vzdiaľujú výraznejšie od dedín. Boli zaznamenané dva väčšie krdle holubov hrivnákov v letnom období – v júli 47 ks. na bode SZ a v auguste 27 ks. v západnej časti územia na bode 8. Pravidelné prelety v osi vodných tokov niekedy vykonávajú kormorány veľké – krdel' 23 jedincov preletoval v zimnom období v JV časti plochy (Obr. 15). Dva druhy volavkovitých vtákov využívajú plochu celoročne: volavka popolavá a beluša veľká. Predovšetkým lovia ryby v kanáloch a žaby na ich brehoch v rozličných častiach plochy, niekedy lovia aj hlodavce na poliach, najmä v zimnej časti roka. Volavkovité vtáky sú väčšinou dobrí letci, dokážu využívať vzdušné prúdy a niekedy lietajú aj v značných výškach. Väčšie zoskupenia volavkovitých vtákov sa vyskytli od októbra do januára: 16 a 19 jedincov beluše veľkej 27.10.2024 na bodoch stred a SV, resp. 19 jedincov volavky popolavej na bode stred a 15 jedincov na bode JV 31.12.2023 a 14 kusový krdel' (možno aj ten istý) 17.12.2023 na bodoch SV a JV. Tieto krdle sa pomaly presúvali v rámci plochy vo výškach asi do 30 m nad zemou. Početné krdle môžu vytvárať aj migrujúce včeláriky zlaté (*Merops apiaster*). V rámci ročného monitoringu bol pozorovaný iba 1 krdel' včelárikov,

44 kusov na bode 8, preletovali vo veľkej výške južne od Tomášikova. Viaceré skupiny spevavcov sú spoločenské vtáky, ktoré vytvárajú v niektorých častiach roka veľké krdle. K takýmto druhom radíme zo zrnožravých vtákov napr. vrabce poľné a stehlíky konôpky. Vrabec poľný bol jedným z najpočetnejších zistených druhov na ploche, krdle vo veľkosti aj niekoľkých desiatok jedincov sa formovali v rozličných lokalitách po celej ploche najmä v mimohniezdnom období. Najpočetnejšie sa vyskytujúcim druhom je škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*). Škorce sa na ploche začali zlučovať do krdlov už v priebehu hniezdného obdobia, postupne naberali na veľkosti a boli zisťované až do odletu škorcov na jeseň, taktiež jarný ťah škorcov bol zachytený ako pomerne výrazný. Rozloženie a početnosť väčších krdlov škorcov v priebehu roka bola nasledovná: 8.3.2024 30 ks. na bode 7, 95 ks. na bode 3 dňa 16.6.2024, 44 ks. 7.7.2024 na bode 4, 30 ks. 28.7. na bode stred, 250 ks 11.8. ponad bod 2 a 300 ks letelo ponad bod Z 8.3.2024. Škovránok poľný (*Alauda arvensis*) nepatrí medzi druhy vytvárajúce veľké krdle, ale jeho výskyt je rozložený po celej ploche, kde nachádza všade vhodné biotopy pre hniezdenie a hoci jeho výskyt nikde nedosahuje vysokých počtov, rovnomerne rozložené hniezdné teritóriá škovránkov môžu predstavovať potenciálny problém, pretože spievajúce samce vyletujú pravidelne do veľkých výšok. Podobne aj výskyt lastovičkovitých druhov spevavcov môže predstavovať potenciálny problém, pretože sú to vtáky loviace aj vo veľkých výškach a ako lastovičky, podobne aj belorítky sa vyskytujú v letných mesiacoch po celej ploche a ich počet nie je zanedbateľný – v niektorých dňoch boli pozorované aj desiatky loviacich lastovičiek, či белорítok.

Smery preletov vtáctva na monitorovanej ploche

Väčšina pozorovaní vtákov preletujúcich zvolenými pozorovacími bodmi na monitorovanej ploche v priebehu roka, či už na stredových alebo na obvodových bodoch, nejavila výraznejšiu preferenciu konkrétneho letového smeru. Loviace dravce a sokoly lietali smerom od svojich hniezd na loviská, presúvali sa rozličnými smermi, pričom neprevládala žiadna konkrétna letová smer. Podobné to bolo aj s väčšinou ostatných vtáčích druhov pozorovaných na monitorovanej ploche. Ale boli zaznamenané aj výnimky, kedy boli letové smery zákonité. Takýmto prípadom bolo pozorovanie 45 včelárikov zlatých v západnej časti monitorovanej plochy 25.8.2024 na pozorovacom bode 8 poniže Tomášikova, ktoré leteli jednoznačne južným smerom, ktorý zodpovedal hlavnému smeru ich jesennej migrácie, ktorá smerovala na juh – zo severnejšie položených hniezdisk do zimovísk ležiacich na juhu. Výrazné a početné krdle zimujúcich husí bieločelých boli pozorované v priebehu januára 2024 v rozličných miestach monitorovacej plochy preletujúce severným smerom v popoludňajších až večerných hodinách, medzi 14:45-16:50 h, krdel' 232 husí bieločelých letel na sever dňa 21. 1. a krdel' 91 jedincov letel taktiež severným smerom 27.1. 2024 (obr. 15). Severný smer preletu husí nebol náhodný, pretože v tom čase, v januári 2024 bolo známe veľké nocovisko husí, vrátane husí bieločelých na vodnej nádrži Kráľová, na ktorej podľa nezávislých pozorovaní viacerých ornitológov v priebehu januára 2024 pravidelne nocovalo 1000-1800 husí bieločelých. Severný smer preletu dvoch pozorovaných krdlov husí bieločelých naznačuje, že tieto husi s veľkou pravdepodobnosťou smerovali na toto nocovisko na VN Kráľová, ktorá sa nachádza asi 13 km severným smerom od obce Kráľov Brod, teda presne v smere preletu husí. Ako naznačujú údaje v databáze Aves Symphony, veľké nocoviská husí v počte 400 – 2000 jedincov sa nachádzajú na VN Kráľová v posledných rokoch pravidelne každú zimu, z čoho vyplýva, že s pravidelnými preletmi veľkých krdlov husí je potrebné aj v miestach navrhovaného VP Sziget.v zimnom období reálne počítat', zrejme aj v budúcnosti.



Obr. 15 Vizualizácia smerov preletu krdľov husí bieločelých (*Anser albifrons*) a kormoránov veľkých v rámci monitorovacej plochy v januári 2024:

1 prelet 232 husí bieločelých severným smerom 21.1.2024 o 16:50 h ponad pozorovací bod JV; rovnakým smerom a v rovnakých miestach preletoval aj krdel' kormoránov veľkých 24.1.2024.

2 prelet 91 husí bieločelých severným smerom 27.1.2024 o 15:03 h ponad pozorovací bod 4.

Záver

Na monitorovacej ploche bolo rakúskou metodikou obohatenou o návštevy vykonané v mesiacoch august-november v rámci ročného monitoringu v období od decembra 2023 do konca novembra 2024 v rámci monitorovanej plochy pre plánovaný VP Sziget zistený výskyt 96 vtáčích druhov, celkove 4621 registrovaných jedincov vtákov. Významnejšie migračné trasy vtákov na monitorovanej ploche neboli zistené. Na monitorovanej ploche boli nájdené hniezda 3 párov myšiakov hôrných, 1 páru jastraba veľkého, 3 párov kaní močiarnych a 1 páru orla kráľovského, pozície hniezd sú zachytené na obr. 14. Podľa rakúskej metodiky (Schmidt et al. 2021) sa odporúča neumiestňovať veterné turbíny bližšie, ako 3 km od hniezd orla kráľovského a bližšie ako 150-300 m od hniezd kaní močiarnych. Z mapy prevládajúcich smerov preletov vtákov ponad monitorovanú plochu (obr. 15) vyplýva, že ponad územie plánovaného VP Sziget preletujú v zimnom období pomerne veľké krdle husí bieločelých, smerujúce na ich pravidelné nocoviská, ktoré sa nachádzajú na vodnej nádrži Kráľová a v jej okolí, tieto prelety prebiehajú vo výškach až niekoľkých desiatok metrov nad zemou.

PRÍLOHA



Príloha č. 1 Centrálna časť monitorovanej plochy, bod „stred“ južne od obce Dolné Saliby



Príloha č. 2 Pohľad na monitorovací bod „JZ“ v centrálnej časti monitorovanej plochy



Príloha č. 3 Monitorovací bod JV v centrálnej časti územia „Sziget“



Príloha č. 4 Monitorovací bod „Z“ v centrálnej časti územia „Sziget“, v pozadí s brehovým porastom toku Stará Čierna voda



Príloha č. 5 Monitorovací bod „4“, pohľad smerom k obci Kráľov Brod



Príloha č. 6 Brehový porast Čiernej vody spoluvytvárajúci územie „Sziget“



Príloha č. 7 Volavky popolavé (*Ardea cinerea*) na monitorovanej ploche



Príloha č. 8 Beluša veľká (*Ardea alba*) preletujúca nad územím Sziget



Príloha č. 9 Dospelý orol kráľovský (*Aquila heliaca*) preletujúci vo výške nad územím Sziget



Príloha č. 10 Samec kane močiarnej (*Circus aeruginosus*) nad územím Sziget



Príloha č. 11 Samica sokola myšiara (*Falco tinnunculus*) na území Sziget



Príloha č. 12 Vrabec poľný (*Passer montanus*), monitorovacia plocha Sziget

Postup výberu monitorovacích bodov a kruhov pre plánovaný VP Sziget

1) Dodané pozície plánovaných pozícií veterných turbín:



2) Nadizajnované hlavné aj pomocné monitorovacie body:



3) Kruhy o polomere 500 m vytvorené okolo monitorovacích bodov:



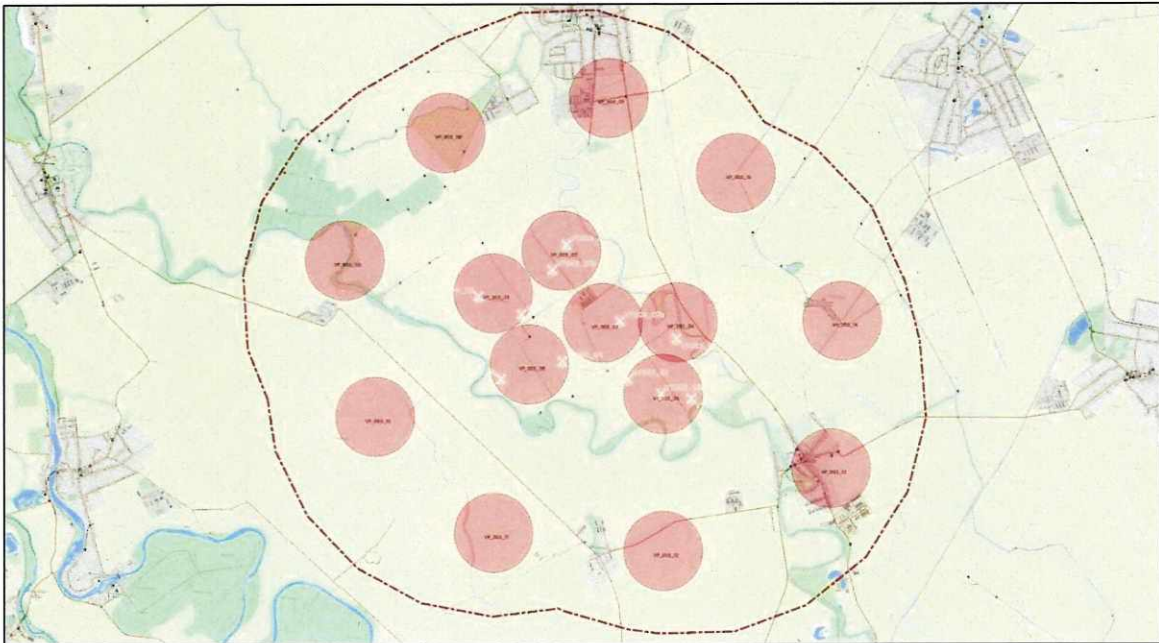
4) Komplet situácia Sziget: plánované pozície pre turbíny, monitorovacie body hlavné – vnútorné s kruhmi o polomeroch 500 m, vonkajšie – pomocné body s kruhmi 500 m a celý polygón o polomere 3000 m vytvorený okolo pozícií turbín a monitorovacích bodov – zelený kruh



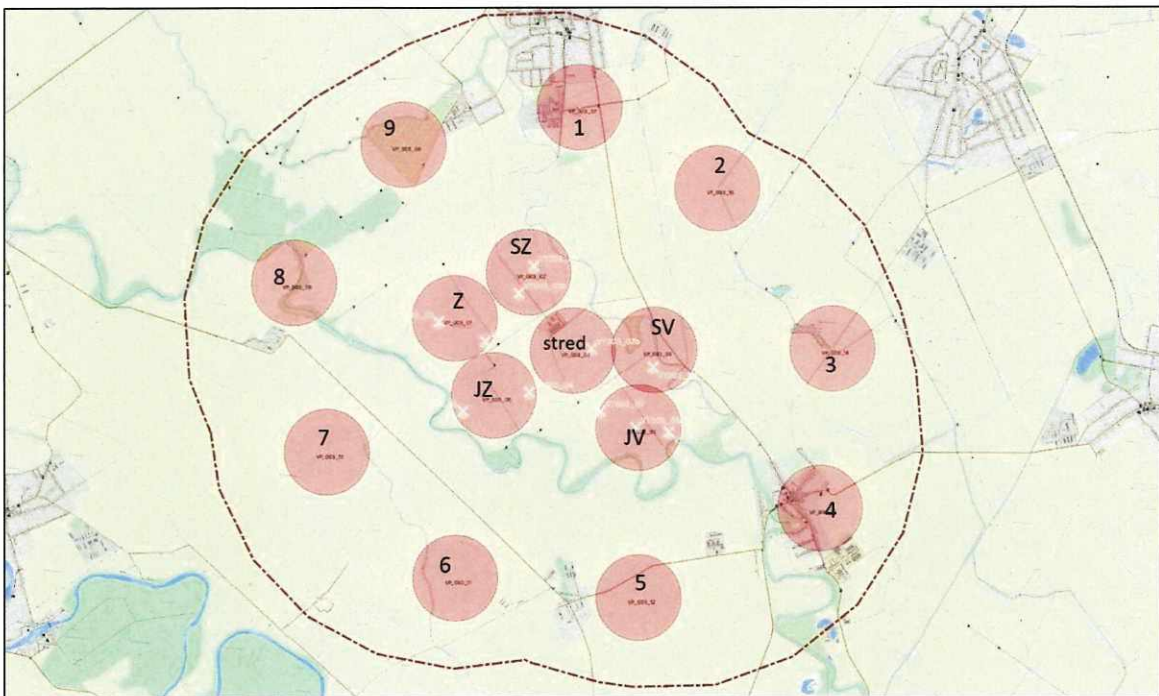
5) Situácia zobrazená na ortofotomape:



6) Situácia zobrazená na turistickej mape, krížiky ako pozície turbín a monitorovacie body a kruhy okolo nich:



7) Pracovné pomenovania monitorovacích kruhov





PRIESKUM NETOPIEROV (CHIROPTERA) V OBLASTI PLÁNOVANÉHO VETERNÉHO PARKU SZIGET

Závěrečná správa

Vypracoval: Ing. Martin Čeluch, PhD.
BAT-MAN s.r.o.

Objednávateľ: ENVIS, s.r.o.
Pekná cesta 15, 831 52 Bratislava



Bardejov, október 2024

Obsah

ÚVOD	3
SKÚMANÉ ÚZEMIE	3
METODIKA.....	4
DRUHOVÉ ZLOŽENIE NETOPIEROV.....	4
LETOVÁ AKTIVITA	4
JESENNÁ DENNÁ AKTIVITA	7
ÚKRYTY NETOPIEROV V ÚZEMÍ.....	7
VÝSLEDKY	7
DRUHOVÉ ZLOŽENIE NETOPIEROV.....	7
LETOVÁ AKTIVITA NETOPIEROV	8
POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV NA NETOPIERE Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI.....	10
AKTIVITA NETOPIEROV HODNOTENÁ NA ZÁKLADE TRANSEKTOV	14
JESENNÁ AKTIVITA	16
ÚKRYTY NETOPIEROV V ÚZEMÍ.....	16
INÉ POTENCIÁLNE VPLYVY	16
OPATRENIA NA MINIMALIZOVANIE VPLYVOV.....	17
LITERATÚRA	18
PRÍLOHY	20

Úvod

Veterné elektrárne (VE) sú obnoviteľným zdrojom energie, ktorý v súčasnosti zažíva veľký rozmach a nové zariadenia sa budujú po celom svete. Koncom roka 2023 dosiahla svetová inštalovaná kapacita 1 milión MW (WWEA 2024). Využívanie energie vetra má okrem svojich nesporných výhod aj viaceré negatívne vplyvy na životné prostredie. Jedným z najzávažnejších je riziko kolízií turbín s letiacimi netopiermi (DÜRR & BACH 2004, KERNS & KERLINGER 2004, RODRIGUES et al. 2015), ktoré sú väčšinou smrteľné. Ďalšie negatívne vplyvy na netopiere sú strata lovných habitatov, bariérový efekt a prerušenie letových koridorov (BACH 2001, RODRIGUES et al. 2015).

Na Slovensku je minimum publikovaných poznatkov o lovej aktivite netopierov (CELUCH & KAŇUCH 2004a, b, CELUCH & KROPIL 2008) a žiadne o ťahových cestách netopierov, ktoré sú kľúčové pre posúdenie vhodnosti umiestnenia VE. Zvlášť biele oblasti predstavuje agrárna krajina, kde v niektorých územiach nie sú k dispozícii ani údaje o výskyte netopierov v podkrovných priestoroch, ako jedných z najčastejších úkrytov netopierov.

V rámci projektu potenciálnej výstavby VP Sziget bol preto v období od augusta 2023 do augusta 2024 uskutočnený prieskum výskytu netopierov s nasledujúcimi cieľmi:

- zdefinovanie počtu druhov vyskytujúcich sa na skúmanom území
- určenie sezónnej dynamiky letovej aktivity netopierov,
- posúdenie jednotlivých častí skúmaného územia z hľadiska ich významnosti pre netopiere (lovné biotopy, migračné koridory, úkryty, zimoviská),
- vyhodnotiť možné vplyvy na populácie jednotlivých druhov netopierov.

Skúmané územie

Skúmané územie (Obr. 1) na nachádza v Trnavskom kraji, v okrese Galanta, v katastri obce Dolné Saliby. Ide o orografickú oblasť Podunajská nížina, celok Podunajská rovina v nadmorskej výške cca 110 m n. m. (48.070 N, 17.789 E). Lokalita je situovaná v značne antropogénne pozmenenej krajine (poľnohospodárska činnosť), na jej zložení sa podieľajú prírodné ale prevažne antropogénne vplyvy. Dominantné prvky sú plochy ornej pôdy a remízky, nachádzajú sa tu aj vodné toky Salibský Dudváh a Stará Čierna Voda. Z hľadiska výskytu netopierov sa jedná o málo preskúmané a menej atraktívne územie. Bolo publikovaných len veľmi málo prác, kde je spomenutý výskyt netopierov z Podunajskej roviny. V Katalógu zimovísk netopierov na Slovensku, ktorý sumarizuje údaje z celého Slovenska sa z Podunajskej roviny uvádza výskyt raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*), netopiera veľkého (*Myotis myotis*), netopiera vodného (*Myotis daubentonii*) a ucháča sivého (*Plecotus austriacus*) prevažne z okolia Bratislavy (BRINZÍK 2002, NOGA 2002). V prehľadovej práci LEHOTSKÁ & LEHOTSKÝ (1998) o Západnom Slovensku sa neuvádzajú lokality z blízkeho okolia plánovanej VE. K týmto 4 druhom pridáva CELUCH (2006) ďalšie 4 druhy zistené pri prieskume Dolnovážskeho luhu: netopier riasnatý (*Myotis nattereri*), večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), večernica parková (*Pipistrellus nathusii*) a večernica Leachova (*Pipistrellus pygmaeus*). Z Podunajskej roviny je teda doteraz známych 8 druhov netopierov. Zimoviská netopierov v blízkosti skúmaného územia nie sú známe.

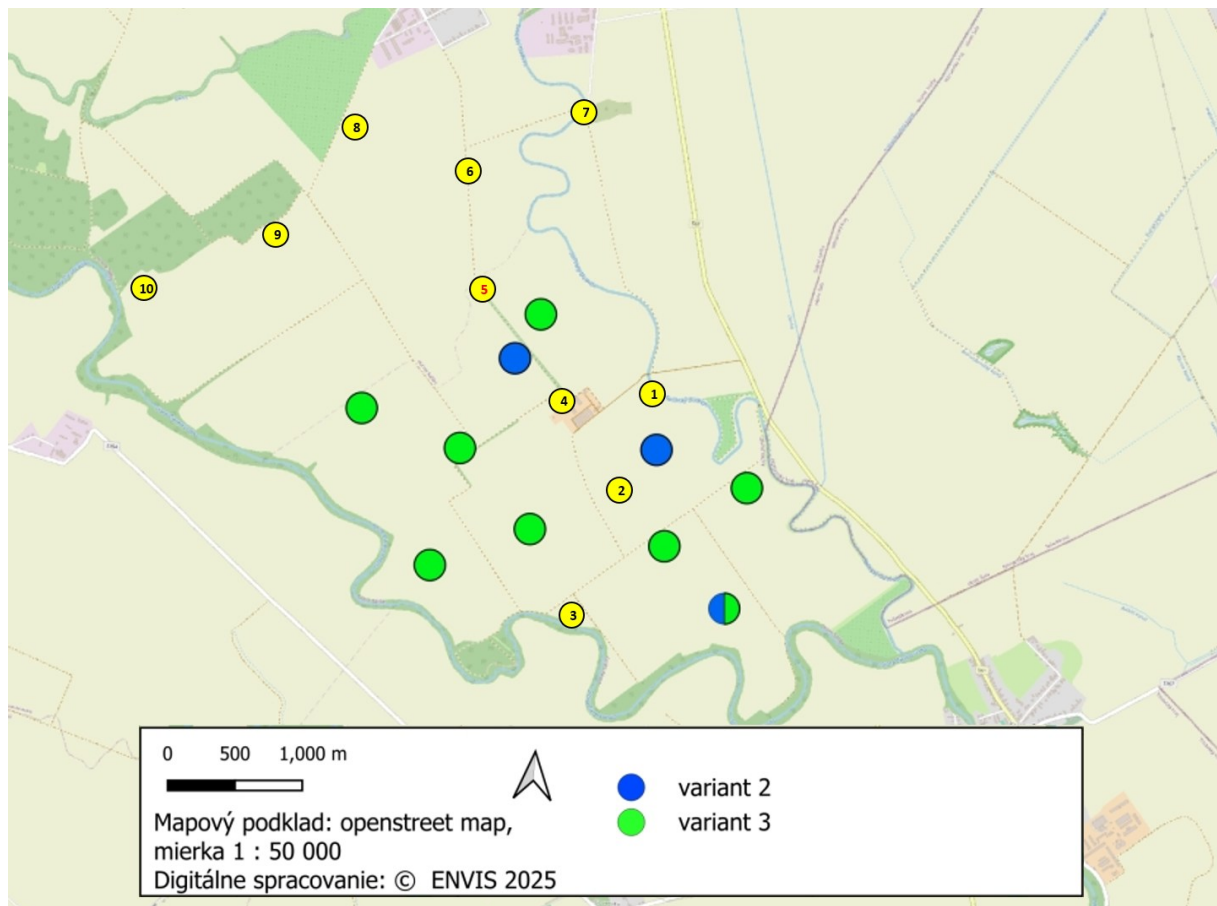
Metodika

Druhové zloženie netopierov

Na zistenie druhového spektra netopierov bola použitá metóda zaznamenávania ultrazvukových signálov netopierov (popísané nižšie) pomocou aktívneho (transekty) a statického (automatického nahrávania) a následná analýza nahrávok. Ako doplnková metóda je vhodný odchyt do siete a kontrola potenciálnych úkrytov v skúmanom území.

Letová aktivita

Letová aktivita bola sledovaná dvoma metódami – aktívne na transektoch a staticky pomocou automatického detektora. **Aktívne prebiehalo sledovanie na transekte na 10 vybraných bodoch** (Obr. 1) v skúmanom území počas 7 návštev od augusta 2023 do augusta 2024 (okrem zimy), kedy sú aktívne netopiere. V auguste a októbri 2024 sa transekty nerealizovali, pretože lokalita nebola kvôli dažďom prístupná. Nahrávanie na transekte bolo presunuté do najbližšieho možného obdobia.



Obr. 1 Skúmané užšie územie v blízkosti plánovaného VP Sziget. Znáznorné sú potenciálne polohy turbín VT1-VT8 (variant 2 a 3) a monitorovacie body transektu (1-10), kde bola zaznamenávaná lovná aktivita netopierov. Statický detektor pre automatický monitoring bol inštalovaný na bode č.5.



Obr. 2 Pohľad na body transektu 1-10. Na bode č.5 je označené umiestnenie statického detektora.

Aktívne nahrávanie prebiehalo prvé dve hodiny 30 min po západe slnka, na každom bode trvalo nahrávanie 5 min. Body zahŕňali všetky zastúpené biotopy – prevažne remízky, ale aj voľné plochy na poliach. Na území sa nachádzajú aj viaceré vodné toky – boli tu umiestnené body č. 1, 3 a 7. Na transekty bol použitý detektor Batlogger M (Elekon, Švajčiarsko, obr. 3) pri nastaveniach: spúšť: CrestAdv, citlivosť: 7, max. dĺžka nahrávky 5 s. Analýza bola realizovaná pomocou softvéru BatExplorer 2.2. (Elekon, Švajčiarsko) na základe určovacích znakov jednotlivých druhov.

Počas celého obdobia bol zároveň inštalovaný (na strome vo výške 4 m) **statický automatický detektor** typu Song Meter Mini Bat (Wildlife Acoustic, USA), ktorý bol nastavený na nočné nahrávanie (začiatok 30 min. pred západom slnka až 30 min. po východe slnka). Jeho pozícia v území je na Obr. 1. Cieľom bolo nahráť aktivitu netopierov počas min. 14 nocí v jednotlivých obdobiach. Napriek rušeniu hmyzom (Orthoptera), ktorý tiež spúšťal detektor a spôsoboval technické problémy, sa podarilo zachytiť spolu 203 nocí za celý čas snímania. Nastavenia: max. dĺžka nahrávky 5 s (hodnotené ako 1 prelet), citlivosť (gain): 12 dB, prednastavený frekvenčný rozsah od 15 kHz.



Obr. 3 Ultrazvukové detektory použité na statické (automatické) nahrávanie – Song Meter Mini Bat a na aktívne (bodové transekty) nahrávanie – Batlogger M.

Tab. 1 Prehľad plánu nahrávania a získaných nahrávok v plánovanej VP Sziget

Obdobie	Plán nahrávanie (nocí)	Nahratých nocí	Počet transektov	Realizované transekty
Marec - Apríl	Migrácia - 14 nocí nahrávanie a 1 transekt	38	2	15.3.2024, 29.4.2024
Máj	Migrácia - 14 nocí nahrávanie a 1 transekt	21	1	20.5.2024
Jún – júl	Letné obdobie - 14 nocí nahrávanie a 1 transekt	47	2	18.6.2024, 22.7.2024
August	Migrácia - 14 nocí nahrávanie a 1 transekt	30	0	Lokalita neprístupná
September	Migrácia - 14 nocí nahrávanie a 1 transekt	14	2	30.9.2023, 25.9.2024
Október-november-	14 nocí nahrávanie a 1 transekt	29	0	Lokalita neprístupná
SPOLU		179	7	

Na analýzu bol použitý software Kaleidoscope PRO ver. 5 (Wildlife Acoustic, USA). Keďže sa jednalo o viac ako 150 000 nahrávok, pre ďalšiu analýzu boli použité len nahrávky po vyfiltrovaní hluku (Noise) na základe prednastavených parametrov. Ďalej boli nahrávky spracované automatickou analýzou s nastavením prísnejšieho hodnotenia (Conservative) a potom manuálne overené, či identifikácia prebehla správne. U dobre určovaných druhov sa jednalo o 10% nahrávok skontrolovaných manuálne, u vzácnejších druhov bolo skontrolovaných 50-100% nahrávok.

Jesenná denná aktivita

Najviac kritickým obdobím pre možné kolízie netopierov s veternými turbínami je jesenné obdobie migrácie (august až október). V tomto období môžu byť netopiere aktívne niekedy aj počas dňa a aj vo väčších výškach (zvlášť rod *Nyctalus*). Dochádza tiež k tzv. rojeniu aj počas noci – kedy je veľká koncentrácia netopierov vo vzduchu a v rôznych výškach. Transekty boli začínané v tomto období s predstihom 1 hodiny a tiež automatický detektor sa zapínal hodinu pred západom slnka.

Úkryty netopierov v území

V území bude zhodnotený výskyt úkrytov netopierov u zistených druhov na základe publikovaných údajov a poznatkov z literatúry. Taktiež budú zaznamenané všetky úkryty netopierov zistené počas realizácie transektov a rekognoskácie územia.

Výsledky

Druhovú zloženie netopierov

Na území boli pomocou detektora (automatického aj z transektov) počas celého roku zistených **14 druhov netopierov** – raniak hrdzavý, raniak obrovský, raniak stromový, ucháč sivý, uchaňa čierna, večernica južná, večernica Leachova, večernica malá, večernica parková, večernica pestrá, večernica pozdná, večernica Saviho a večernica severská. Ďalej boli zistená dvojica druhov, neodlíšiteľná do druhu detektorom: netopier fúzatý/netopier Brandtov. V prehľadnej tabuľke sú uvedené spolu ako *Myotis sp.* (Tab. 2). **Druhovú skladbu bola v súlade s očakávaniami v tomto území. V porovnaní s druhovou skladbou z obdobných štúdií v Nitrianskom kraji sa opäť potvrdzuje dominancia druhu večernica Leachova, ktorá sa v tejto oblasti stáva dominantným druhom. Územiu celkovo dominujú 3 druhy malých druhov večerníc, druh raniak hrdzavý bol až na 4. mieste.** Druhy rodu *Myotis* boli detekované minimálne, obdobne nezvyčajne nízka bola aktivita uchaní čiernych (obdobne aj na iných lokalitách blízkom okolí). Veľmi zaujímavé sú aj zaznamenané zriedkavé prelety druhu raniak obrovský v čase jesennej migrácie. Tento druh je veľmi vzácny – na Slovensku sú známe v súčasnosti len dve lokality pravidelného výskytu. Je to migrant na dlhé vzdialenosti, skúmané územie leží pravdepodobne v migračnej trase druhu. Druh lieta a loví aj do výšky viac ako kilometer (NAĎO et al. 2019).



Ob. 4 Zistené druhy využívajúce skúmané územie (zoradené podľa abecedy) – raniak hrdzavý, raniak obrovský, raniak stromový, ucháč sivý, uchaňa čierna, večernica južná, večernica Leachova, večernica malá, večernica parková, večernica pozdná, večernica Saviho a večernica severská.

Letová aktivita netopierov

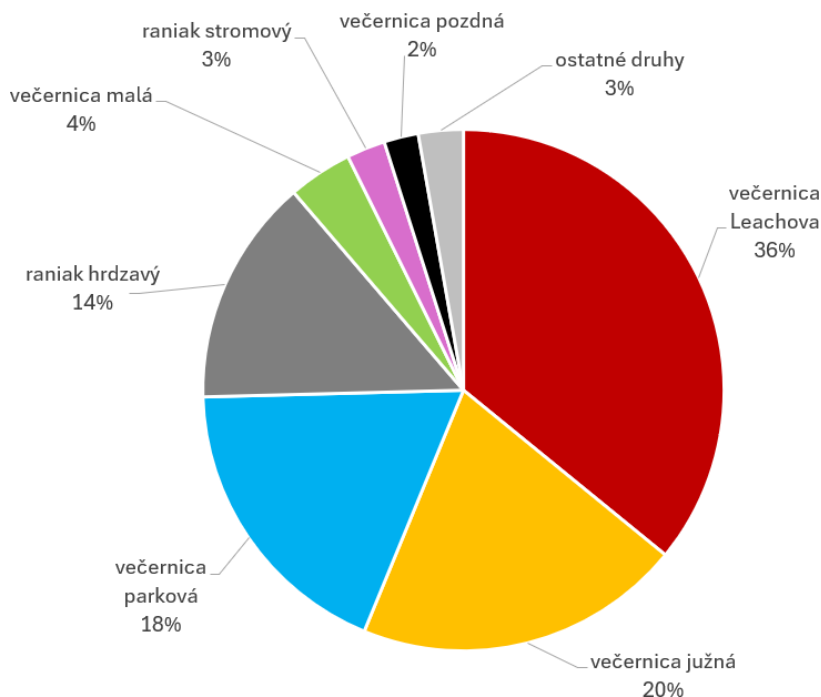
Celkom bol statický automatický detektor spustený **179 nocí** počas ktorých nahral **157 243** záznamov. Záznamy boli pretriedené pomocou softvéru Kaleidoscope (Noise filter) a ako záznamy s hlasmi netopierov v dostatočnej kvalite bolo ponechaných **66 859** záznamov (53 371 záznamov boli zvuky hmyzu a vtákov, 37 013 nahrávok bol nejednoznačných zaradených ako NoID). Veľké problémy spôsobili pri analýze údajov kobylky, ktorých zvuky spôsobovali falošné registrácie netopierov, ktoré museli byť manuálne skontrolované.

Celkový počet záznamov netopierov je extrémne vysoký kvôli novej exaktnejšej metodike - vďaka použitiu statického automatického detektora, ktorý bol schopný snímať počas celej sezóny (okrem výpadkov). Monitoringy z predchádzajúcich rokov boli robené len pomocou nahrávok získaných počas transektov (pochôdzok) a aktívneho nahrávania výskumníkom. Tiež je dôležité poznamenať, že detektor registruje prelietajúceho netopiera, ale nedokáže odlíšiť, či sa jedná o toho istého alebo iného jedinca. Z počtu preletov teda nemožno určiť počet jedincov vyskytujúcich sa v území, ale len ich relatívnu letovú aktivitu.

V druhovom spektre na základe počtu preletov výrazne dominovala večernica Leachova (35,9 %), večernica južná (20,3 %) a večernica parková (18,4 %), ktoré spolu tvorili až 75 % všetkých nahrávok. Z ďalších druhov, ktoré sú najviac zraniteľné kolíziou s veternou turbínou, bol početnejšie detekovaný raniak hrdzavý (14,1 %) a večernica malá (4,0 %).

Tab. 2 Celkový prehľad získaných nahrávok ultrazvukových signálov netopierov a počtu nocí, kedy bolo realizované nahrávanie statickým detektorom.

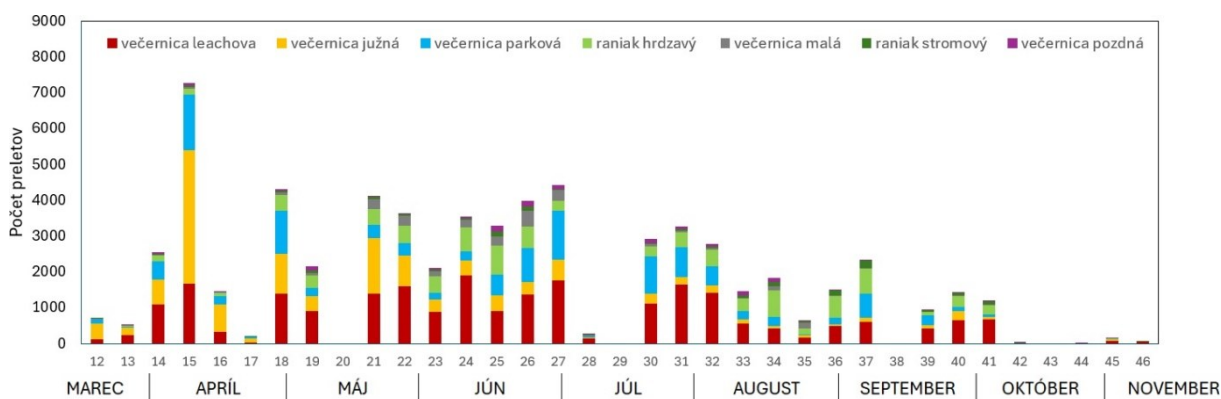
Druh		Počet záznamov	%
večernica Leachova	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	23994	35.9%
večernica južná	<i>Pipistrellus kuhli</i>	13593	20.3%
večernica parková	<i>Pipistrellus nathusii</i>	12284	18.4%
raniak hrdzavý	<i>Nyctalus noctula</i>	9439	14.1%
večernica malá	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2661	4.0%
raniak stromový	<i>Nyctalus leisleri</i>	1600	2.4%
večernica pozdná	<i>Eptesicus serotinus</i>	1426	2.1%
netopiere rodu Myotis	<i>Myotis sp.</i>	542	0.8%
ucháč sivý/svetlý	<i>Plecotus austriacus</i>	531	0.8%
večernica pestrá	<i>Vespertilio murinus</i>	275	0.4%
večernica Saviho	<i>Hypsugo savii</i>	257	0.4%
večernica severská	<i>Eptesicus nilssoni</i>	207	0.3%
raniak obrovský	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	41	0.1%
uchaňa čierna	<i>Barbastella barbastellus</i>	9	0.0%
Spolu netopiere		66859	100.0%
Netopierie hlasy		66859	42.5%
Neurčené	NoID	37013	23.5%
Počet nahrávok hluku	Noise	53371	33.9%
Celkom nahrávok		157243	100.0%
Celkový počet nocí	15.8.2023-15.8.2024	245	
Počet snímaných nocí		179	73.1%



Obr. 5 Celkový prehľad podielu zaznamenaných preletov jednotlivých druhov netopierov pomocou statického detektora počas celej sezóny (celkom hodnotených 66 859 preletov)

Celková aktivita netopierov bola výnimočne vyrovnaná s jedným krátkym vrcholom v čase jarnej migrácie. U žiadneho z najčastejších druhov neboli zistené výrazné jarne a jesenné vrcholy aktivity. Večernica Leachova a aj večernica južná (a raniak hrdzavý) majú v blízkosti územia pravdepodobne reprodukčné kolónie, čo by vysvetľovalo vyrovnanú aktivitu počas celej sezóny. Večernica parková, ktorá je migrujúcim druhom na veľké vzdialenosti bola početná na jar aj v letnom období. U tohto druhu bolo zaznamenaných viac ako 400 sociálnych hlasov samcov na jeseň, ktoré sú jednoznačným identifikačným znakom na odlíšenie od druhu večernica južná (10 nahrávok so soc. hlasmi).

V porovnaní s inými lokalitami, kde bola použitá tá istá metodika, možno zaradiť lokalitu VP Sziget k územiám s priemernou letovou aktivitou netopierov a vyššou druhovou diverzitou.



Obr. 6 Celkový prehľad sezónnych zmien aktivity jednotlivých druhov netopierov pomocou statického detektora počas celej sezóny – čísla označujú jednotlivé týždne (celkom hodnotených 66 859 preletov)

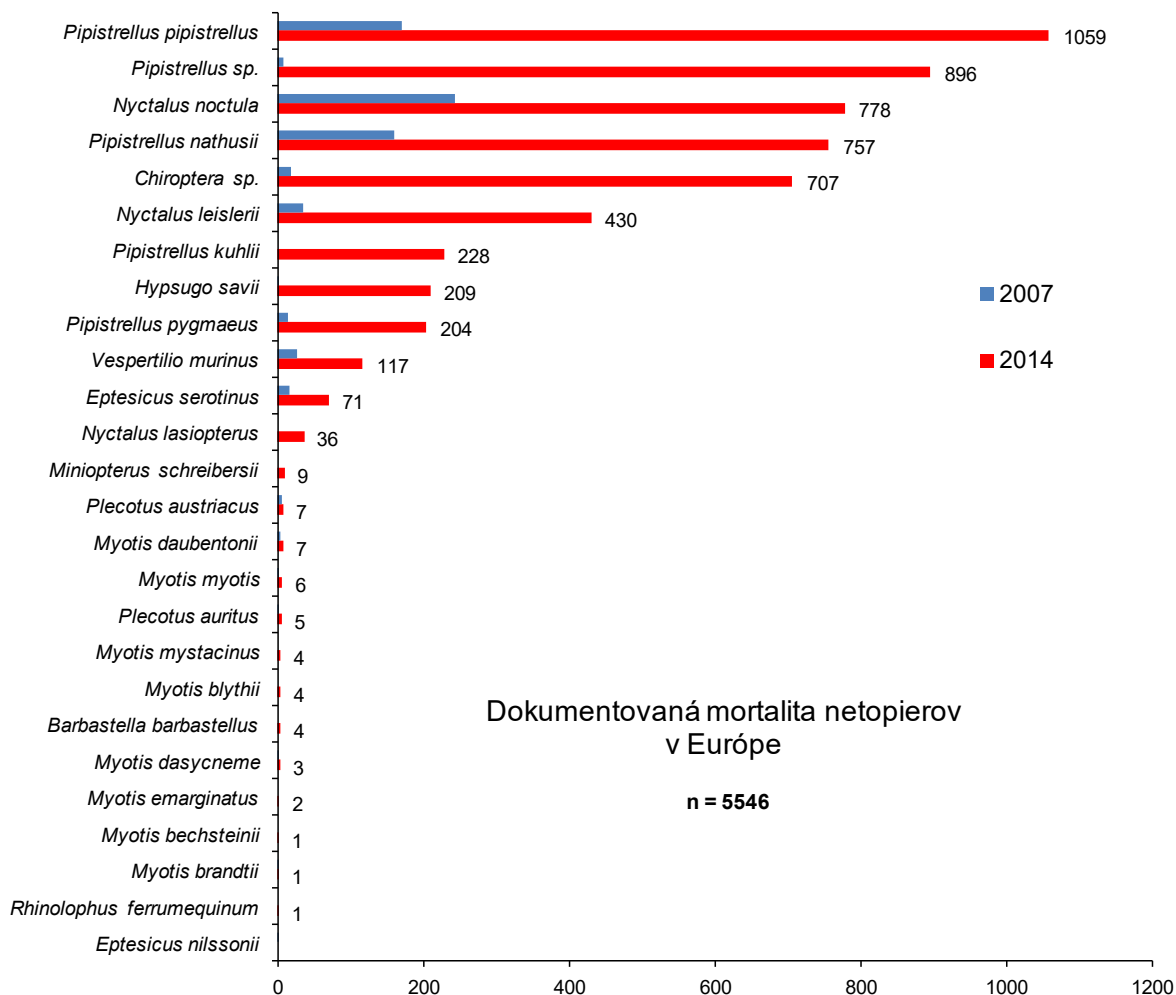
Posúdenie očakávaných vplyvov na netopiere z hľadiska ich významnosti

Na území bolo počas celého roku zistených spolu **min. 14 druhov** Všetky u nás žijúce druhy netopierov sú chránené národnou i medzinárodnou legislatívou (Príloha č. 1). Najväčším negatívnym vplyvom veterných parkov na netopiere je priame usmrcovanie jedincov (ARNETT et al. 2005, BRINKMANN et al. 2006) pri kolízii s rotorom turbíny. Iné vplyvy sú málo významné. Kumulatívny vplyv zatiaľ nie je možné hodnotiť, pretože na Slovensku boli postavené len 3 veterné parky. Očakávané vplyvy výstavby a prevádzky veterného parku na populácie netopierov boli hodnotené na základe získaných záznamov zo skúmaného územia a literatúry (Obr. 7, príloha č.2) v takýchto kategóriách:

0	Vplyvy bez zmien
- 1	Veľmi málo nepriaznivý vplyv, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
- 2	Málo významný nepriaznivý vplyv, s malou plošnou pôsobnosťou
- 3	Stredne významný nepriaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom
- 4	Nepriaznivý, negatívny, dlhodobý vplyv, väčšinou s miestnym dopadom
- 5	Veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom

Celkovo hodnotím sumárne očakávané vplyvy na populácie netopierov v tomto území ako málo významný nepriaznivý vplyv – 2. Bližšie hodnotenie bude zamerané na 5 druhov, ktoré boli

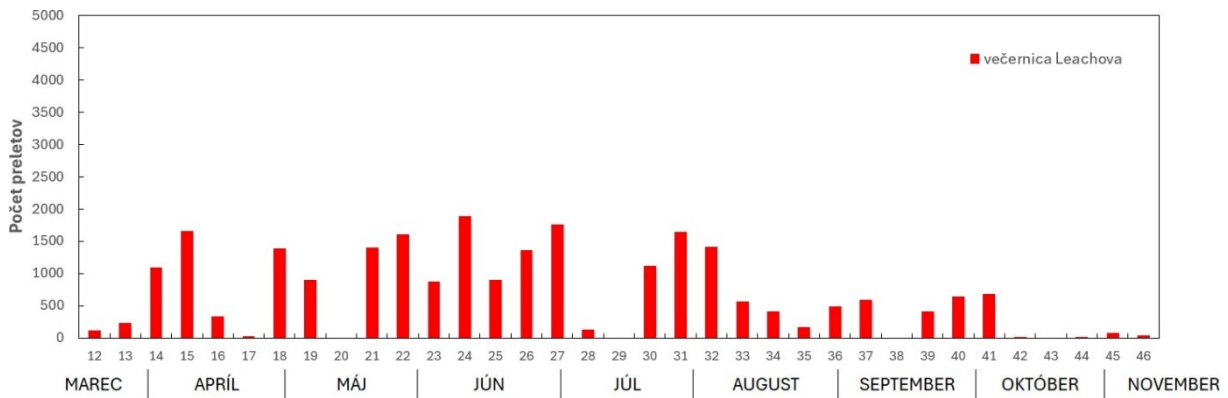
zistené v skúmanom území a sú aj najčastejšie obeťami kolízií s veternými turbínami v Európe: večernica Leachova, večernica južná, večernica parková, raniak hrdzavý a večernica malá. Druhy u ktorých bolo zaznamenaných viac ako 1500 preletov za týždeň sú zobrazené v grafoch nižšie červenou farbou, ostatné zelenou.



Obr. 7 Prehľad doteraz zistenej mortality netopierov v Európe do roku 2007 a 2014 (RODRIGUES et al. 2015)

Večernica Leachova (*Pipistrellus pygmaeus*)

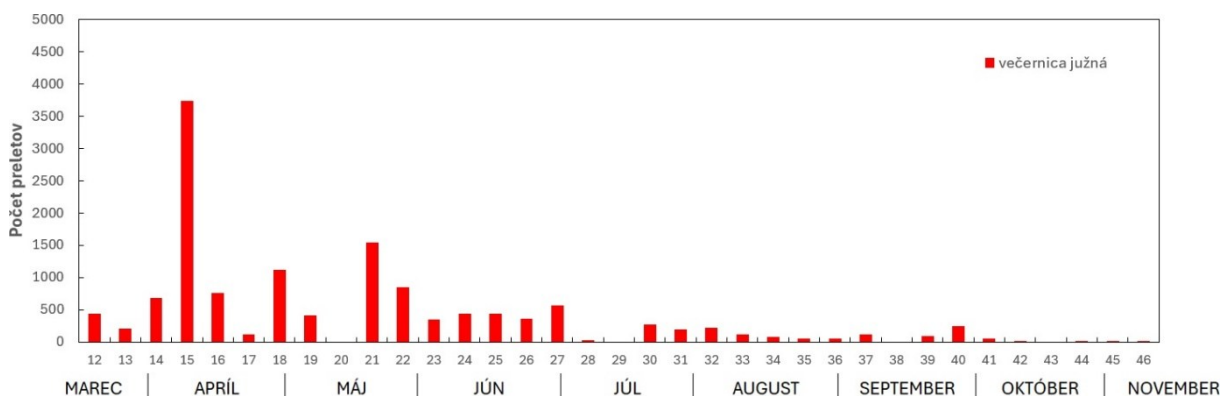
Je to najmenší druh netopiera na Slovensku, ktorý loví prevažne v blízkosti vegetácie, preferuje blízkosť vodných plôch a tokov. Je zisťovaná v nižších nadmorských výškach na celom území Slovenska. Úkryty má v dutinách stromov ale často aj v budovách, kde vytvára početné kolónie. Lieta prevažne do výšky stromov, zriedkavejšie aj vo väčších výškach. Detekovateľná je na 20–30 m. Je siedmym najčastejšie druhom čo sa týka počtom zistených kolízií v Európe. Môže to byť však ovplyvnené jeho náročnou identifikáciou uhynutých jedincov a nesprávnym určením ako večernica malá alebo *Pipistrellus sp.*, pričom večernica malá je najčastejšou obeťou kolízií s VE. Druh migruje na kratšie vzdialenosti.



Večernica Leachova bola najčastejšie detekovaný druh v území – **35,9 % preletov**. V skúmanom území bola aktivita zistená počas celej sezóny bez výrazných vrcholov v čase migrácie. U tohto druhu dochádzalo často k rušeniu nahrávok zvukmi kobylek a časť nahrávok tak bola vylúčená automatickou analýzou ako neidentifikovateľné. Reálny počet preletov v období od júla do septembra mohol tak byť vyšší. Údaje poukazujú na výskyt reprodukčnej kolónie v území a menší význam v čase migrácie. Veľká výška plánovaných turbín (najnižší pohyblivý prvok je vyššie ako 80 m) znižuje riziko kolízií a naopak vysoká aktivita druhu v území môže viesť k vyššiemu počtu kolízií. Vplyv na populáciu druhu hodnotím v skúmanom území ako **stredne významný nepriaznivý – 3**.

Večernica južná (*Pipistrellus kuhlii*)

Je to malý druh netopiera, ktorý loví prevažne v blízkosti vegetácie, tiež nad vodnými plochami a v blízkosti osvetlenia. Je typický pre južnú Európu, na Slovensku bol zistený prvýkrát v roku 2006 (CELUCH & ŠEVČÍK 2006) a odvtedy už sa rozšíril až na sever a bol zaznamenaný aj v Poľsku. Je viazaný na ľudské sídla, kde má úkryty v štrbinách a dutinách budov. Lieta prevažne do výšky stromov, zriedkavejšie aj vo väčších výškach. Detekovateľná je na 20–30 m. Je piatym najčastejšie druhom čo sa týka počtom zistených kolízií v Európe. Môže to byť však ovplyvnené jeho náročnou identifikáciou a nesprávnym určením ako večernica malá alebo *Pipistrellus sp.*, pričom večernica malá je najčastejšou obeťou kolízií s VE. Pravdepodobne sa nejedná o migrujúci druh aj keď môže vykonávať dlhšie prelety.

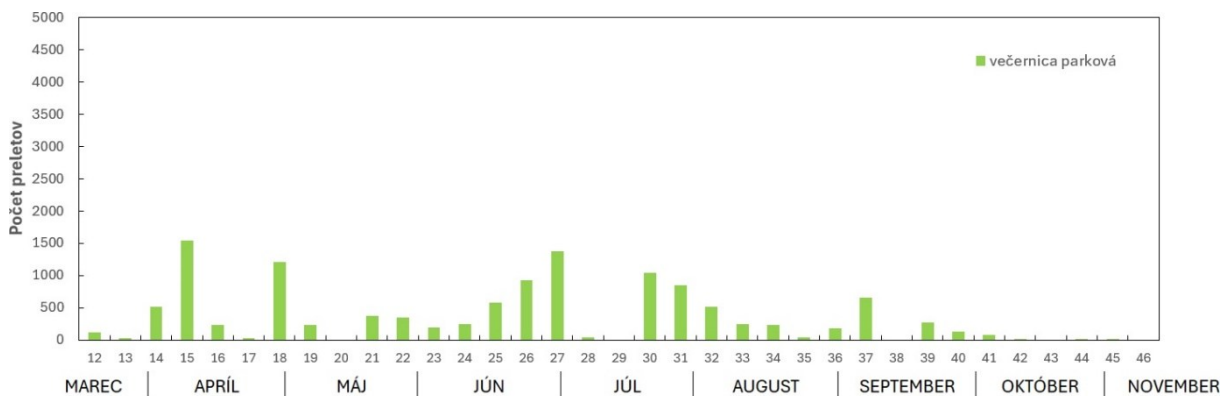


Večernica južná bola druhý najčastejšie detekovaný druh v území – **20,3 % preletov**. V skúmanom území bola najvyššia aktivita druhu v jarnom období, jesenný vrchol nebol zaznamenaný. U tohto druhu nie je možná jednoznačná identifikácia na základe echolokácie a dochádza k prekryvu s druhom večernica parková. Boli však zaznamenané sociálne hlasy (viac ako 10), ktoré jednoznačne potvrdzujú identifikáciu. Aktivita počas celého roka poukazuje na existenciu reprodukčnej kolónie v blízkosti. Veľká

výška plánovaných turbín (najnižší pohyblivý prvok je vyššie ako 80 m) znižuje riziko kolízií. Vplyv na populáciu druhu preto hodnotím v skúmanom území ako **málo významný nepriaznivý vplyv – 2**.

Večernica parková (*Pipistrellus nathusii*)

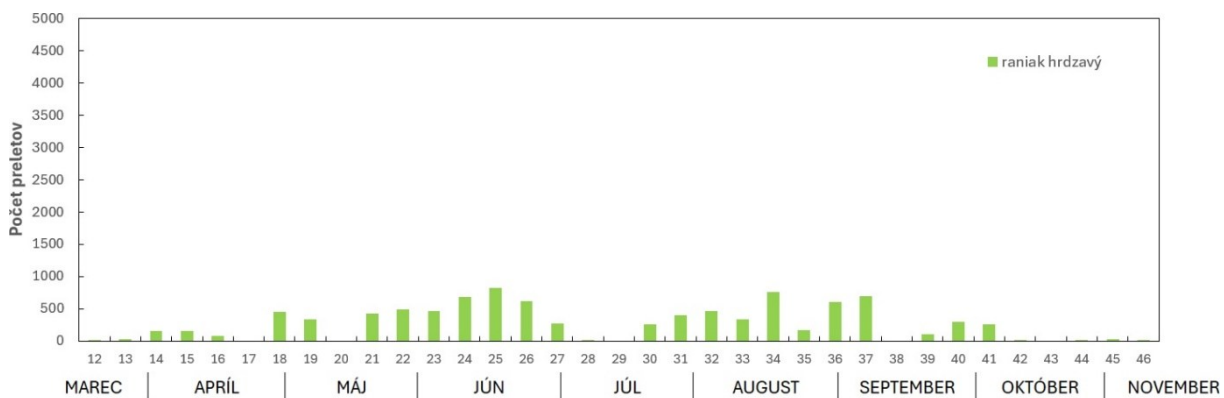
Druh je jeden z pravidelne migrujúcich druhov, ktoré pravidelne migrujú od 100–1000 km. U týchto migrantov bola zistená charakteristická migrácia zo severovýchodu na juhozápad a späť naprieč Európou. Loví prevažne v blízkosti vegetácie ale aj nad vodnými plochami a v blízkosti osvetlenia. Lieta v menších aj väčších výškach. Detekovateľná je na 30–40 m.



V území bolo zistených 18,4 % preletov večernice parkovej. U tohto druhu nie je možná jednoznačná identifikácia na základe echolokácie a dochádza k prekryvu s druhom večernica južná. Bolo ale zaznamenaných viac ako 400 sociálnych hlasov večernice parkovej na jeseň 2023, ktoré sú jednoznačným dôkazom výskytu druhu. V roku 2024 sa sociálne hlasy vyskytovali len vzácné, teda došlo pravdepodobne k zmene lokality páriaceho úkrytu (stromová dutina). Veľká výška plánovaných turbín (najnižší pohyblivý prvok je vyššie ako 80 m) mierne znižuje riziko kolízií. Vplyv na populáciu druhu preto hodnotím v skúmanom území ako **málo významný nepriaznivý vplyv – 2**.

Raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*)

Je to bežný druh na celom území Slovenska, zvlášť početný na sídliskách v mestách a zároveň má jedny z najsilnejších hlasov (je detekovateľný až na 100 m). Je druhom, ktorý je napr. v Nemecku najčastejšie nachádzaný usmrtený po kolízii s veternou turbínou, v rámci celej Európy je na 3 priečke. Je vysoko lietajúcim druhom v otvorenom priestore, často nad vodnými plochami a riekami, vyhľadáva tiež osvetlenie. Pravidelne migruje – vykonáva prelety až do 1000 km.

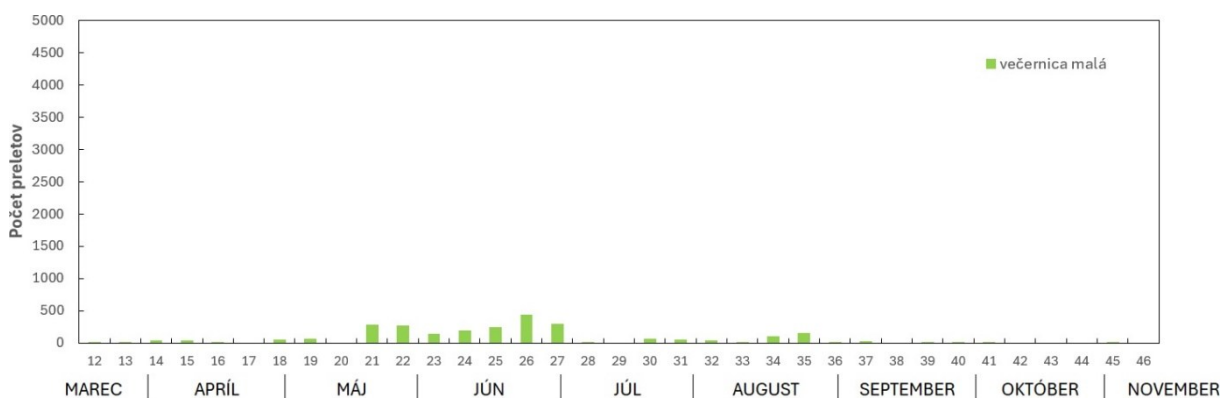


Predpokladá sa riziko kolízií a riziko straty lovných habitatov. U tohto druhu je rizikové obdobie na jeseň, kedy za teplých večerov dochádza k masovej aktivite – tzv. rojeniu, netopiere vtedy vyletujú aj počas dňa a lietajú vo výškach aj do niekoľko sto metrov.

Raniak hrdzavý bol štvrtým najčastejšie detekovaným druhom v skúmanom území – 14,1 % preletov, čo je priemerná hodnota. V poľnohospodárskej krajine na Podunajskej nížine sú dominantné väčšinou večernice. Aktivita bola vyrovnaná bez výrazných vrcholov na jar a na jeseň. V tomto čase prebieha migrácia samíc zo severu na juhozápad Európy. **V jesennom období nebola zaznamenaná aktivita počas dňa – kedy raniaky vylieťajú skôr z úkrytov a lietajú aj vo veľkých výškach a často vtedy aj migrujú.** Vhodné nastavenie režimu brzdenia turbín v čase vysokej aktivity raniakov by mali výrazne znížiť riziko kolízie. Vplyv na populáciu druhu hodnotím v skúmanom území ako **málo významný nepriaznivý vplyv – 2.**

Večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*)

Kedysi bežne rozšírený malý druh netopiera, v súčasnosti je vytláčaná inými malými druhmi večerníc. Loví prevažne v blízkosti vegetácie, preferuje blízkosť vodných plôch a loví aj v blízkosti lúč. Lieta prevažne do výšky stromov, zriedkavejšie aj vo väčších výškach. Detekovateľná je na 20–30 m. Je druhom s najvyšším počtom zistených kolízií v Európe. Pravdepodobne sa nejedná o migrujúci druh, aj keď môže vykonávať dlhšie prelety.

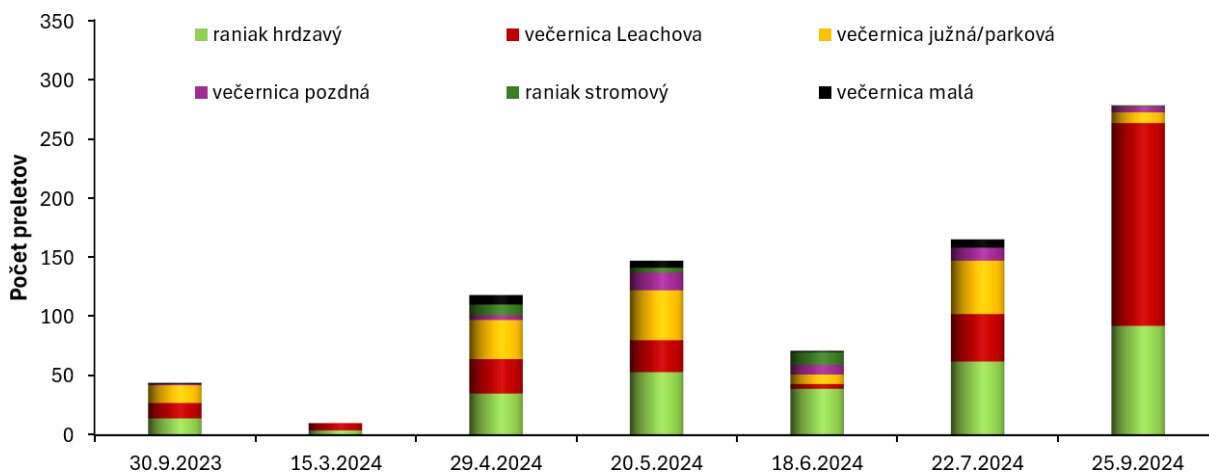


Večernica malá bola piatym najčastejšie zaznamenaným druhom v území – 4,0 % preletov. Aktivita bola nízka, najviac preletov bolo zistených v máji a júni. V minulosti bol tento druh veľmi rozšírený, v súčasnosti je stále viac dominantná večernica Leachova. Veľká výška plánovaných turbín (najnižší pohyblivý prvok je vyššie ako 80 m) v území môže viesť k nižšiemu počtu kolízií. Vplyv na populáciu druhu preto hodnotím v skúmanom území ako **málo významný nepriaznivý vplyv – 2.**

Aktivita netopierov hodnotená na základe transektov

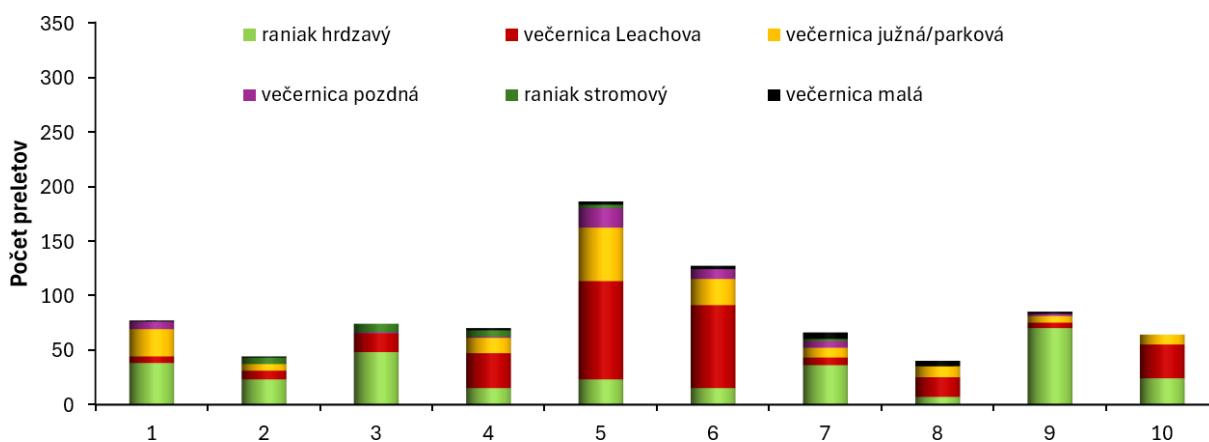
Celkovo bolo počas siedmych kontrol formou transektu (350 minút snímania) zaznamenaných vo všetkých skúmaných biotopoch spolu 870 preletov netopierov (Obr. 8). Dominoval druh raniak hrdzavý (34 %) spolu s večernicou Leachovou (33 %), tretí najpočetnejší druh bola večernica južná/parková (18 %). Priebeh sezónnej aktivity sa mierne líši od aktivity zistenej statickým detektorom v jesennom období, kedy bola zistená vysoká aktivita raniakov hrdzavých a večerníc Leachových blízko lesíka –

body č. 9 a 10. Pravdepodobne v týchto lesoch v tom čase aj využívali vhodnú stromovú dutinu. V jarných mesiacoch bola aktivita nižšia ale bola pestrejšia skladba druhov a žiaden druh výrazne nedominoval. Je to obdobie presunov, kedy netopiere migrujú zo zimovísk na miesta reprodukcie. Transekty sú realizované raz do mesiaca a ide o sumárne 50 minút nahrávania na 10 bodoch. Automatický statický detektor nahráva každú noc a dokáže tak zachytiť aj vrcholy aktivity počas najteplejších nocí v celkovo chladnom jesennom počasí. Kontrola s najnižšou aktivitou bola dňa 15.3.2024, kedy bolo ešte chladno a nízka letová aktivita netopierov.



Obr. 8 Letová aktivita – počet preletov jednotlivých druhov netopierov počas jednotlivých transektov

Letová aktivita netopierov bola zistená na všetkých 10 monitorovacích bodoch, najvyššia bola na bode 5 a 6 (Obr. 9). Jedná sa o body na koridoroch – v remízkach, ktoré sa nachádzajú v centrálnej časti skúmaného územia. Boli tu veľmi aktívne večernice Leachové večernice južné/parkové. Na bode č. 5 sa nachádzal aj statický detektor, je to križovatka dvoch remízok. Dva body boli na vodnom toku Salibský Dudváh, ale nebola tu zistená vysoká koncentrácia aktivity netopierov. Dva body – č. 2 a 8 boli najviac na otvorenom priestranstve, tu bolo registrovaných najmenej preletov netopierov.



Obr. 9 Celková letová aktivita – počet preletov detekovaná na jednotlivých monitorovacích bodoch 1-10

Jesenná aktivita

Pomocou automatického statického detektora nebola zaznamenaná letová aktivita raniakov hrdzavých počas dňa. Raniaky vtedy vyletujú ešte za vidna, aby sa im poradilo uloviť čo najviac potravy (príprava na zimu) a toto správanie sa tiež spája s migráciou druhu. Takéto správanie, kedy zvykne byť skoncentrovaných na jednom mieste veľké množstvo jedincov a lietajú aj vo veľkých výškach je najrizikovejšie z hľadiska možnej kolízie s veternou turbínou.

Automatický detektor nezachytil tento zriedkavý jav v tomto území v sledovanom čase. Počas niektorých dní mal ale výpadky, pretože batérie vybila vysoká aktivita hmyzu – prevažne kobyliek, ktorých zvuky spúšťali detektor. Za migračné správanie sú považované aj vysoké prelety raniakov hrdzavých (50–150 m), kedy sú veľké medzery medzi jednotlivými signálmi a frekvencia s max. energiou klesá až na 18 kHz. Druhy rodu *Nyctalus* – raniaky sú typické tým, že lovia aj v otvorenom priestore aj vo väčších výškach, ktoré môžu byť niekoľko desiatok až stoviek metrov. U ostatných netopierov zaznamenaných počas celého sledovaného obdobia bola výška letu od niekoľkých metrov až po približne 30–50 m nad zemou (počet pozorovaní limitovaný aktivitou netopierov prevažne za tmy). Zaznamenanie netopiera pomocou detektora v tme je vo vyšších výškach nemožné (nad 50-100 m, závisí od druhu netopiera) kvôli tomu, že ultrazvukový signál sa pomerne rýchlo vo vzduchu pohlcuje.

Na Slovensku ale aj vo svete je pozorované správanie netopierov počas migrácie len zriedka – jednak kvôli náročným podmienkam pozorovania, ale aj kvôli ojedinelému charakteru tohto javu. Migrácia pravdepodobne prebieha len za vhodných podmienok, ktoré nastávajú len počas niekoľkých dní v jesenných mesiacoch.

Úkryty netopierov v území

Dominantné druhy zistené v území sú večernica Leachova, večernica južná a večernica parková. U týchto druhov je dohľadávanie úkrytov extrémne náročné, úkryty sú často striedané a jeden jedinec využíva viacero úkrytov. Večernica Leachova a večernica južná vytvárajú kolónie s krátkou životnosťou v budovách, často rodinných domoch, chatkách, zriedkavejšie v stromových dutinách (večernica Leachova). Večernica parková strieda často stromové dutiny. V tejto oblasti nie sú známe významné kolónie netopierov v sakrálnych budovách. Väčšina kostolov je rekonštruovaná a podkrovné priestory neprístupné pre väčšie kolónie netopierov. V minulosti to boli typické úkryty pre letné kolónie netopierov.

Iné potenciálne vplyvy

Bariérové efekt – plánovaná oblasť výstavby leží cca 10 km od predpokladaného migračného koridoru – rieky Váh, teda bariérový efekt nevznikne. Celkovo je bariérový vplyv v dôsledku veterných elektrární na Slovensku zanedbateľný, pretože celkovo boli postavené len 3 veterné elektrárne, z toho jedna bola už aj demontovaná. Z tohto dôvodu nie je možné ani hodnotiť kumulatívny vplyv.

Hilltopping - turbíny ako dominantné a vysoké prvky v krajine prirodzene môžu vzbudiť záujem netopierov a po výstavbe ich môžu niekedy skúmať. V takýchto vysokých objektoch môžu prípadne hľadať aj dutiny, štrbiny ako potenciálny úkryt. Čo sa týka tzv. „hilltopingu“ – teda koncentrácie hmyzu na vysokých objektoch v krajine, to je možné skúmať až po výstavbe turbín (entomologické štúdie). Metódy pozorovania drobného hmyzu vo výške 150 m sú ale extrémne nákladné. Z literatúry je známe,

že hmyz sa môže koncentrovať na takýchto vysokých objektoch a netopiere pokiaľ na takýto zdroj narazia, môže ich to prirodzene atrahovať. Sú to prirodzené javy. Pohyb rotora a zvuky turbíny zároveň majú väčšinou odpudzujúci a rušivý efekt.

Letové hladiny - väčšina dominantných druhov – večerníc sa pohybuje na základe publikovaných údajov (RODRIGUES et al. 2015) vo výškach do 20 m zriedkavejšie do 50 m, teda v oblasti mimo pohyb plánovaných rotorov. Zo zistených druhov, ktoré sa častejšie vyskytujú v území, vo výške rotora lieta pravidelne len raniak hrdzavý, raniak obrovský a raniak stromový. Tento fakt je zohľadnený aj v ich individuálnom zhodnotení vplyvu na druh v predchádzajúcich kapitolách.

Vplyv na lovné biotopy - mierne vyhýbanie sa turbínam bolo zistené u druhov rodu *Myotis*, ak boli turbíny umiestnené v lesných porastoch. V tomto zámere sú turbíny plánované do poľnohospodárskej krajiny mimo lesnú vegetáciu, teda vplyv by bol minimálny. U druhu raniak hrdzavý nebolo štúdiami potvrdené, že by sa oblastiam s veternými turbínami vyhýbal, teda vplyv na lovný biotop druhu možno hodnotiť taktiež ako minimálny.

Vplyv na migračné trasy - plánovaná oblasť výstavby leží 10 km od predpokladaného migračného koridoru – rieky Váh, čo je akceptované ako dostatočný odstup. Z hľadiska orientácie netopierov sa turbíny môžu po výstavbe stať aj jedným z orientačných bodov v krajine, pretože je známe, že netopiere pri orientácii využívajú aj „landmarks“ – významné orientačné body, ktoré vnímajú hlavne na základe echolokácie. Vplyv hodnotím ako minimálny.

Opatrenia na minimalizovanie vplyvov

Najvýznamnejším rizikom sú kolízií VE s netopiermi v jesennom období. Odporúčam neumiestňovať turbíny bližšie ako 50 m ku koridorom (remízky, vetrolamy) a inej stromovej vegetácii. Ak je to možné, je potrebné **minimalizovať výrubu existujúcich remízok** – aby nedošlo k narušeniu letových koridorov. **Veľmi dôležitý bude pri následnej prevádzke monitoring letovej aktivity a mortality netopierov, ktorý by mal trvať min. 1 rok po uvedení do prevádzky. V prípade zistenia vyššieho počtu usmrtených netopierov odporúčam brzdenie turbín pri rýchlostiach vetra nižších ako 4 m/s počas troch hodín po západe slnka v mesiacoch august až október, kedy je najvyššie riziko kolidujúcich migrujúcich netopierov.** Tieto opatrenia už boli navrhnuté na viacerých veterných parkoch v zahraničí (BAERWALD et al. 2009). Väčšia výška turbín pre väčšinu druhov zníži riziko kolízie. S ohľadom na netopiere nenavrhujem úpravu parametrov veterných turbín. Ostatné uvedené vplyvy sú pomerne nevýznamné pri použití nových typov turbín.



..... ✓

Ing. Martin Ceľuch, PhD.

Literatúra

- ARNETT E. B., ERICKSON W. P., KERNS J. & HORN J. 2005: Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA, 187 s.
- BACH L. 2001: Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkd. Ber. Niedersachs., 33: 119–124.
- BAERWALD E., Edworthy J., Holder M. & Barclay R.M.R. 2009: A Large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *Journal of Wildlife Management*, 2009; 73 (7): 1077 DOI: 10.2193/2008-233.
- BRINKMANN R., MAYER K., KRETZSCHMAR F. & VON WITZLEBEN J. 2006: Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg, 19 s.
- BRINZÍK M. 2002: Zimovanie netopierov v pivniciach parku v Rusovciach. *Vespertilio* 6: 151.
- CELUCH M. 2006: Prieskum výskytu netopierov (Chiroptera) v lužných lesoch Chránenej krajinskej oblasti Dunajské Luhy. Nepochikovaná správa vypracovaná pre Štátnu ochranu prírody Slovenskej republiky, 6 s.
- CELUCH M. & KAŇUCH P. 2004a: Foraging and flight activity of bats in beech-oak forest ecosystems. *Folia Oecologica* 31: 8–16.
- CELUCH M. & KAŇUCH P. 2004b: K významu lesa ako lovného habitatu netopierov – aktivita v korunovej etáži. *Vespertilio* 8: 56–61.
- CELUCH M. & ŠEVČÍK M. 2006: First record of *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera) from Slovakia. *Biologia* 61(5): 637–638.
- CELUCH M. & KROPIL R. 2008: Bats in a Carpathian beech-oak forest (Central Europe): habitat use, foraging assemblages and activity patterns. *Folia Zoologica* 57(4): 358–372.
- DÜRR T. & BACH L. 2004: Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergie-Analagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253–263.
- KERNS J. & KERLINGER P. 2004: A study of bird and bat collision fatalities at the Muntaineer Wind Energy Center, Tucker County, West Virginia: anual report for 2003. Subcontractor Report, 39 s.

- LEHOTSKÁ B. & LEHOTSKÝ R. 1998: Výskyt letných kolónií netopierov na území západného Slovenska. *Vespertilio* 3: 57–64.
- NAĎO L., LŐBBOVÁ D., HAPL E. et al 2019: Highly selective roosting of the Giant Noctule Bat and its astonishing foraging activity by GPS tracking in a mountain environment. *Mamm Res* 64:587–594. <https://doi.org/10.1007/s13364-019-00446-14>
- NOGA M. 2002: Zimovisko netopierov v stromovej dutine parku kaštieľa v Palárikove. *Vespertilio* 6: 152.
- RODIGUES, L. BACH et al. 2015: Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014EUROBATS Publication Series No. 6. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 104 pp.
- WWEA 2024: WWEA Annual Report 2023. World Wind Energy Association. online: <https://wwindea.org/ss-uploads/media/2024/3/1711538106-40ab83f2-3e01-4c0a-9d28-e0a21bff72e6.pdf>

PRÍLOHY

Príloha č. 1 Prehľad statusu ochrany jednotlivých zistených druhov v rámci našej a medzinárodnej legislatívy

Druh	Vyhláška č. 170/2021 Z.z.	Smernica Rady 92/43/EHS	EUROBA TS	Bernský dohovor	Bonnský dohovor	Význam
<i>raniak hrdzavý</i> (<i>Nyctalus noctula</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>raniak obrovský</i> (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>raniak stromový</i> (<i>Nyctalus leisleri</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>ucháč sivý</i> (<i>Plecotus austriacus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
uchaňa čierna (<i>B. barbastellus</i>)	+	Annex II, IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica južná</i> (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica Leachova</i> (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica malá</i> (<i>Pipistrellus pipistrelus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica parková</i> (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica pestrá</i> (<i>Vespertilio murinus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica pozdná</i> (<i>Eptesicus serotinus</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica Saviho</i> (<i>Hypsugo savii</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu
<i>večernica severská</i> (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	+	Annex IV	+	+	+	druh európskeho významu

Príloha č. 2 Prehľad vybraných charakteristík zistených druhov významných pre posúdenie ich zraniteľnosti a citlivosti (podľa EUROBATS 2005)

Druh	Lov v blízkosti vegetácie	Migrácia alebo pohyby na veľkú vzdialenosť	Vysoký let	Nizky let	Max. výška detekcie (D980)	Max. výška detekcie (D240)	Eventuálne rušenie ultrazvukom turbíny	Druh atrahovný svetlom	Potenciálny úkryt v gondole	Známa strata lovných habitatov	Risk straty lovných habitatov	Známa kolízia	Riziko kolízie
raniak hrdzavý (<i>Nyctalus noctula</i>)		x	x		100	150	x	x	?		x	x	x
raniak malý (<i>Nyctalus leisleri</i>)		x	x		60-80		x	x	?		x	x	x
raniak obrovsý (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)		?	x		100		?				x	x	x
ucháč sivý (<i>Plecotus austriacus</i>)	x			x	30	10*						x	x
uchaňa čierna (<i>B. barbastellus</i>)	x			x	30	20						x	x
večernica južná (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	x		x	x	30		?	x	x			x	x
večernica Leachova (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	x	x	x	x	?	30	?	x	x			x	x
večernica malá (<i>Pipistrellus pipistrelus</i>)	x		x	x	30		?	x	x			x	x
večernica parková (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	x	x	x	x	30-40		?	x	x			x	x
večernica pestrá (<i>Vespertilio murinus</i>)		x	x			50					x	x	x
večernica pozdná (<i>Eptesicus serotinus</i>)			x		50		x	x	x	x		x	x
večernica Saviho (<i>Hypsugo savii</i>)	x		x	x	40-50		?	x	x			x	x
večernica severská (<i>Eptesicus nilssonii</i>)			x			50		x	x		x	x	x