

VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

z posudzovania navrhovanej činnosti

Veterný park Tvrdosovce

vypracované v rámci správy o hodnotení navrhovanej činnosti podľa zákona
č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene
a doplnení niektorých zákonov

Základné údaje o navrhovateľovi

Názov

WSB Invest j. s. a.

Identifikačné číslo

IČO: 51225999

Sídlo

Einsteinova 24, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka

Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa

Ján Lacko, WSB Invest j. s. a., Einsteinova 24, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka

Telefón: +421 917 840 357, e-mail: jan.lacko@wsb.sk

Peter Badík, WSB Invest j. s. a., Einsteinova 24, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka

e-mail: info@wsb.sk

Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Ján Lacko, WSB Invest j. s. a., Einsteinova 24, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka

Telefón: +421 917 840 357, e-mail: jan.lacko@wsb.sk

Peter Badík, WSB Invest j. s. a., Einsteinova 24, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka

e-mail: info@wsb.sk

Základné údaje o navrhovanej činnosti

Názov

Veterný park Tvrdošovce

Účel

Účelom navrhovanej činnosti je výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie vo veterných elektrárnach a jej dodávka do elektrizačnej sústavy SR.

Užívateľ

WSB Invest j. s. a., Einsteinova 24, 851 01 Bratislava – mestská časť Petržalka

Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť je podľa prílohy č. 8 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zaradená do kapitoly č. 4 – „Energetika“ pod položku č. 12 – „Zariadenia na využívanie vetra na výrobu elektriny (veterné elektrárne) s príkonom od 1 MW vrátane“.

Navrhovaná činnosť podlieha **povinnému hodnoteniu** v zmysle citovaného zákona. Predložený zámer navrhovanej činnosti predstavuje v dotknutom území novú činnosť.

Umiestnenie

Navrhovaná činnosť je situovaná v Nitrianskom kraji, v okrese Nové Zámky, v katastrálnych územiach Tvrdosovce a Selice. Dotknuté územie je umiestnené v extraviláne obce Tvrdosovce,

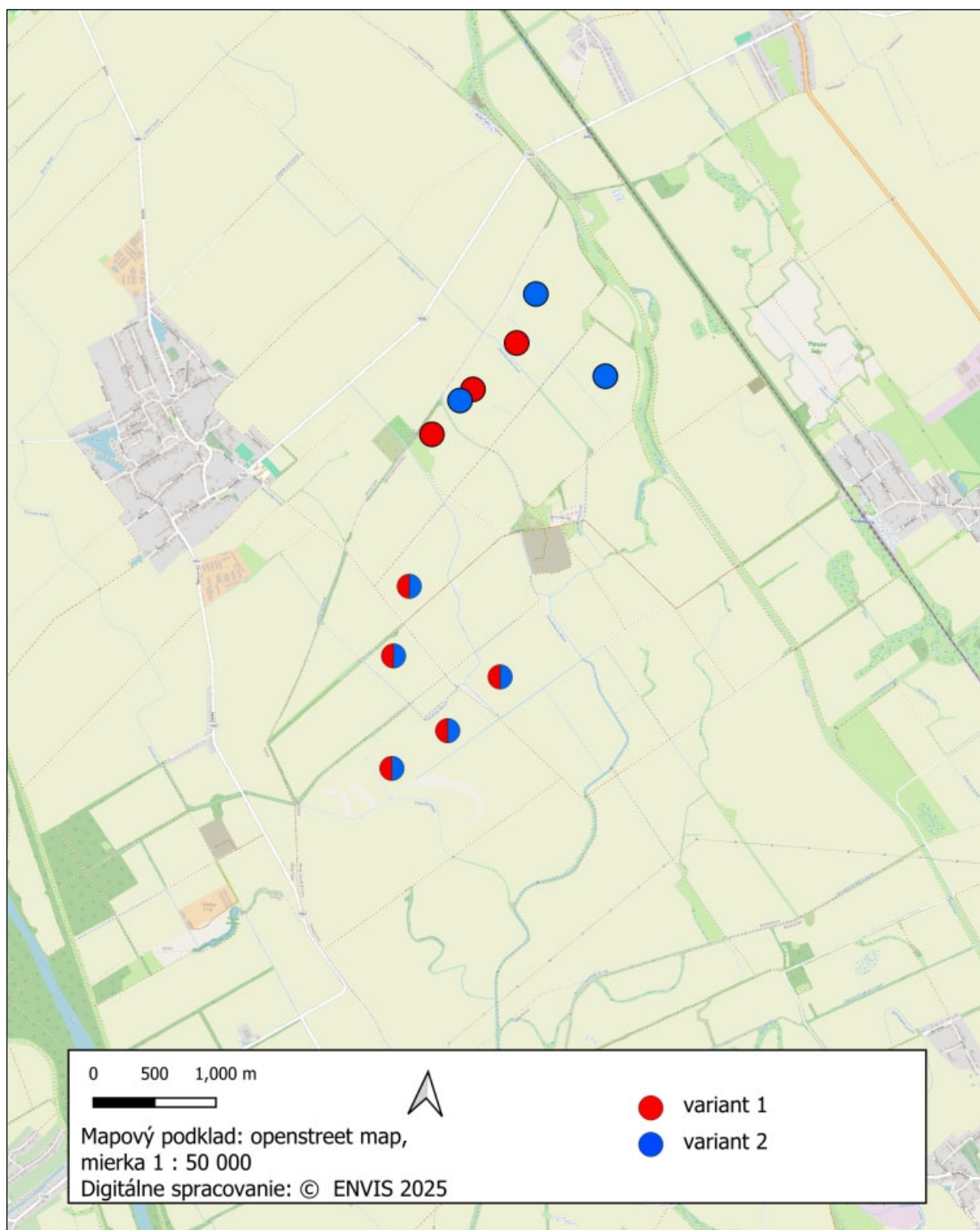
- vo Variante 1 na parcelách C-KN č. 3347/3, 3348/1, 3435/1, 3339/2, 3350/27, 3381, 3386/2, 3387/2, 3389/4, 8132/6, 8132/7, 8136, 8137/1, 8137/2, 8137/4, 8137/5, 8155, 8156, 8157, 8158, 8165, 8166, 8171/1, 8171/2, 8173/3, 8180, 8181/4, 8181/5, 8182, 8183, 8183/3, 8184, 8186/1, 8193/1, 8193/2, 8197, 8200/1, 8200/3, 8200/6, 8207/2, 8210, 8212/3, 8224, 8274, 8278/2, 8278/4, 8282, 8283, 8290/6 a na parcele C-KN č. 2604/1 k. ú. Selice.
- vo Variante 2 na parcelách C-KN č. 3347/3, 3348/1, 3435/1, 3339/2, 3350/27, 3381, 3386/2, 3387/2, 3389/4, 8132/6, 8132/7, 8136, 8137/1, 8137/2, 8137/4, 8137/5, 8155, 8156, 8157, 8158, 8165, 8166, 8171/1, 8171/2, 8173/3, 8180, 8181/4, 8181/5, 8182, 8183, 8183/3, 8184, 8186/1, 8193/1, 8193/2, 8197, 8198, 8200/1, 8200/3, 8200/6, 8207/2, 8210, 8212/3, 8224, 8261/1, 8274, 8278/2, 8278/4, 8282, 8283, 8290/6 a na parcele C-KN č. 2604/1 k. ú. Selice.

* Podčiarknuté sú rozdielne parcely v rámci Variantov pre lepšiu orientáciu.

Vlastníkmi parciel, na ktorých bude realizovaná navrhovaná činnosť sú cirkev, súkromná firma, Slovenský pozemkový fond a Slovenská republika..

Dotknuté územie je v súčasnosti z prevažnej väčšiny vedené ako orná pôda, no sú zastúpené aj pozemky vedené ako vodné plochy a zastavané plochy a nádvorja a ostatné plochy. Dotknuté územie je z prevažnej väčšiny v súčasnosti využívané pre poľnohospodársku výrobu.

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Predpokladaný začiatok výstavby:	2027
Predpokladané ukončenie výstavby:	2027
Predpokladané začatie prevádzky:	2028
Predpokladané ukončenie prevádzky:	2058 (predpokladaná životnosť technológie je maximálne 30 rokov)

Popis technického a technologického riešenia

Podľa medzinárodnej stupnice veternostných tried IEC (Iowa Energy Center) sa Slovenská republika nachádza v 2. až 3. veternostnej triede. Pre využitie energie vetra v týchto triedach je typický väčší priemer rotora VE, zapínanie zariadení pri nižších rýchlostiach vetra a ich umiestnenie na vyšších stožiaroch.

Zámer navrhovanej činnosti počíta s využitím trojlistových VE:

- s menovitým výkonom 6,0 MWe,
- s priemerom listov rotora 164 m,
- s výškou stožiara 158 m,
- celková výška veterných elektrární maximálne 240 m.

Navrhovaná je technológia na špičkovej úrovni (high-end), preverená v prevádzke s prepracovaným servisným systémom. Pri prevádzke týchto zariadení je aplikovaný nepretržitý 24 hodinový monitoring s reakciou na poruchu v priebehu niekoľkých hodín až 24 hodín.

Veterné elektrárne sú kužeľovité trúbkové oceľové stožiare (veže), ktoré majú na konci vo výške zavesenú gondolu (strojovňu), predstavujúcu energetickú jednotku so štvorpólovým synchronným generátorom na výrobu striedavého prúdu s napätím 690 V a frekvenciou 50 Hz.

Ku gondole je pripevnený rotor s tromi nastaviteľnými listami vyrobenými zo sklolaminátového vlákna a epoxidovej živice. Elektrárňu nepretržite spracováva údaje o sile vetra anemometrom, ktorý je umiestnený na gondole. V listoch rotora je integrovaná ochrana proti blesku a aktívne nastavenie sklonu samotného listu. Proti riziku blesku je VE vybavená komplexnou ochranou a systémom zemnenia.

Každá veterná elektrárňu je ukotvená v betónovom základe – lôžku, na ktorom je zeminové prekrytie, zarovnané s okolitým terénom a prispôsobené výzoru okolitej krajiny (zemina alebo zatrávnenie). Presný rozmer základu sa odvíja od výsledku inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu územia. Je možné, že na základe statického výpočtu bude potrebné použiť pilóty alebo mikropilóty.

Rotor

Rotor disponuje „pitch“ systémom na natočenie listov rotora. Tento systém umožňuje využiť čo najefektívnejšie rýchlosť vetra pomocou natočenia samotných listov v ideálnom uhle. Veternú elektrárňu je takýmto spôsobom možné aj zastaviť bez použitia brzdy. Veternú elektrárňu je možné prevádzkovať s variabilným počtom otáčok, čo umožňuje dosiahnuť optimálnu aerodynamickú úroveň výkonu rotora.

Prevodovka

Prevodovka je dimenzovaná podľa príslušných predpisov, ktoré spĺňajú najprísnejšie požiadavky týkajúce sa životnosti a bezproblémovej prevádzky. Je vybavená viacvrstvovou štruktúrou, ktorá zabezpečuje efektnejšiu hlukovú izoláciu od okolia. Pracuje na báze nízkych teplotných úrovní, čo sa prejavuje v účinnosti chladiaceho systému oleja.

V prípade bezprevodovkových veterných elektrární premena kinetickej energie na elektrickú energiu prebieha cez priamo poháňaný generátor s permanentným magnetom. Vyrobená elektrická energia je dodávaná do elektrizačnej sústavy cez menič výkonu, ktorý sa nachádza vo veži elektrárne.

Generátor

Veterná elektrárňa obsahuje rotorom poháňaný štvorpólový synchronný generátor s permanentným magnetom. To umožňuje vyššiu odolnosť kvôli poruchám a tým aj nižšiu náročnosť na údržbu.

Brzdné systémy

Na brzdenie slúžia tri nezávisle riadené listy rotora, ktoré sa môžu otočiť v rozsahu až 90°. Každý list je navyše vybavený zvláštnou rezervnou jednotkou pre zabezpečenie núdzovej energie, ktorá v prípade výpadku elektriny v elektrizačnej sústave umožní aj v bezvetří v priebehu sekúnd otočiť listy a zastaviť tak rotor.

Hydraulický systém

Hydraulický systém zabezpečuje tlak oleja v rôznych komponentoch:

- brzdy natáčacieho systému gondoly,
- rotorové brzdy
- veko gondoly.

V prípade údržby je rotor aretovaný hydraulickou brzdou.

Veža

Oceľová veža elektrárne sa skladá z viacerých častí, ktoré sa pri výstavbe navzájom pevne spoja a ukotvia k plochému betónovému základu. Transformátor je súčasťou VE, nachádza sa vo vnútri päty veže. Je demontovateľný po ukončení životnosti VE, vyrobený z ťažko vznetlivého materiálu, samouhasiteľný.

Gondola

Gondola pozostáva z hlavného obalu a veka. Veko gondoly je vyrobené z vysokokvalitného sklolaminátu (GRP) a otvára sa hydraulicky.

Natáčací systém gondoly

Veterná elektrárňa je vybavená systémom natáčania, ktorý pri zmene smeru vetra otočí celú strojovňu. Tento úkon majú na starosť elektromotory umiestnené medzi vežou a strojovňou.

Zafixovanie strojovne sa realizuje hydraulickou brzdou. Pri vysokých rýchlostiach vetra sa pri potrebe vypnúť elektrárne s cieľom minimalizovať záťaž a vyhnúť sa poškodeniu strojovňa otočí automaticky v smere vetra.

Kontrola a riadenie

Každá veterná elektrárňa je neustále automaticky sledovaná interným počítačom, ktorý umožňuje kontrolu dôležitých procesov najmenej dvomi nezávislými senzormi. V prípade poruchy sa takáto situácia automaticky hlási vzdialenej obsluhu.

Ochrana proti bleskom

Veterná elektrárňa je vybavená ochranou proti blesku integrovanou v listoch rotora.

Technické riešenie pripojenia

Veterné elektrárne budú v oboch variantoch medzi sebou prepojené podzemným paralelným elektrickým vedením (VN 22 kV) do veterného parku. Každá z elektrární má vlastnú trafostanicu 22/0,69 kV umiestnenú v päte veže. Ďalej bude podzemné elektrické vedenie vedené do rozvodnej stanice RZ 110/22 kV.

V procese plánovania veterného parku bola analyzovaná možnosť jeho pripojenia nadzemným elektrickým vedením. Vzhľadom na významnejší negatívny vplyv nadzemného vedenia na životné prostredie bola táto alternatíva zamietnutá a ďalej sa s ňou neuvažuje.

Veterný park bude v oboch variantoch prístupný z existujúcich asfaltových alebo poľných komunikácií. Na existujúcich poľných štrkových cestách sa zrealizujú malé opravy a údržba pre ich lepšie spevnenie. Od existujúcich asfaltových a poľných komunikácií sa vybudujú krátke prepojovacie poľné štrkové cesty vedúce priamo k stožiarom veterných elektrární.

Varianty navrhovanej činnosti

Obe variantné riešenia – **variant 1 (V1)** a **variant 2 (V2)** sa zaoberajú vybudovaním veterného parku, t. j. výstavbou 8 veterných elektrární za účelom využívania veternej energie ako obnoviteľného zdroja energie pre produkciu elektrickej energie a jej dodávkou do energetickej prenosovej sústavy SR. Variantnosť riešení spočíva v rozdielnom umiestnení veterných elektrární č. 1, 2 a 3.

Variant 1 – Predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 8 veterných elektrární, pričom veterné elektrárne VE1 až VE3 sú umiestnené v jednej línii zasahujú na územie parciel č. 8200/1, 8200/3 a č. 8183 v k. ú. Tvrdšovce.

Variant 2 – Predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 8 veterných elektrární, pričom veterné elektrárne VE1 až VE3 sú umiestnené v tvare trojuholníka zasahujú na územie parciel č. 8200/1, 8261/1 a č. 8200/3 v k. ú. Tvrdšovce.

Variant 0 (V0) je stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť v území nerealizovala.

Celkové náklady

Orientačné investičné náklady sú 57,6 mil EUR.

Platí pre obidva navrhované varianty (V1 a V2).

Dotknutá obec

- Obec Tvrdosovce
- Obec Selice

Dotknutý samosprávny kraj

- Nitriansky samosprávny kraj

Dotknuté orgány

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky
- Okresný úrad Nitra, Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Okresný úrad Nové Zámky, Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Krajský pamiatkový úrad Nitra
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nových Zámkoch
- Okresné riaditeľstvo policajného zboru v Nových Zámkoch
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Nových Zámkoch
- Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
- Dopravný úrad, divízia civilného letectva Bratislava

Povoľujúci orgán

Povoľujúcim orgánom v zmysle zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov je **Obec Tvrdosovce – Stavebný úrad**.

Povoľujúcim orgánom v zmysle § 23 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov je **Okresný úrad Nové Zámky, Pozemkový a lesný odbor**.

Rezortný orgán

Rezortným orgánom je v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť. V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť zaradená do kapitoly č. 4 – „Energetika“ pod položku č. 12 – „Zariadenia na využívanie vetra na výrobu elektriny (veterné elektrárne) s príkonom od 1 MW vrátane“. Pre túto činnosť je **rezortným orgánom Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky**.

Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- Rozhodnutie o stavebnom zámere podľa zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Rozhodnutie o odňatí poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely v zmysle § 17 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nemá závažný negatívny vplyv presahujúci štátne hranice v zmysle § 40 zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

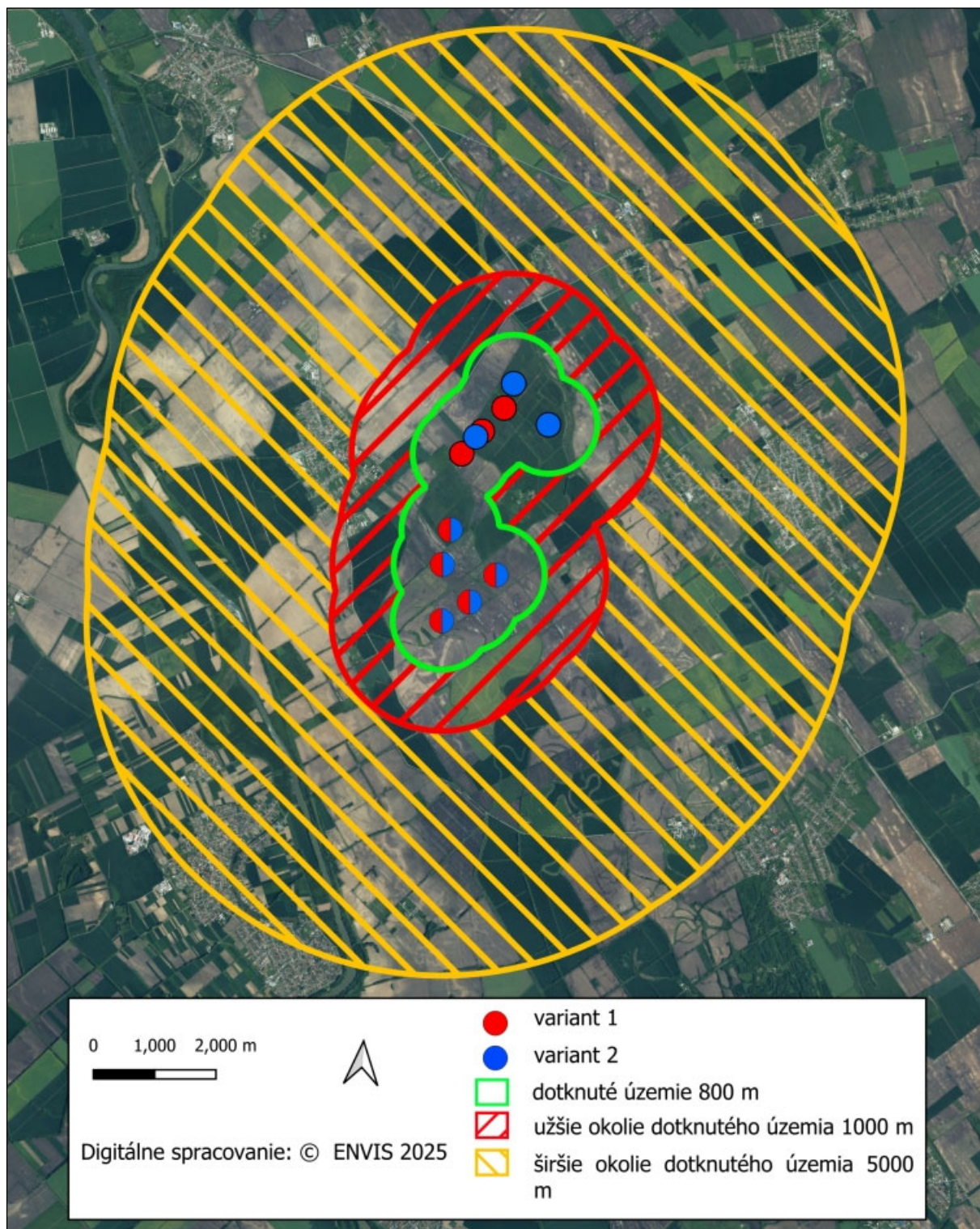
Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknuté územie – pre účely posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti (veterného parku) na životné prostredie bolo určené vo vzdialenosti 800 m od každej veternej elektrárne. V rámci tejto vzdialenosti je stanovená väčšina relevantných noriem a limitov (ochranné a bezpečnostné pásma, odstupy a iné), ktoré je potrebné dodržiavať pri plánovaní a umiestňovaní technických diel vo voľnej krajine. Táto vzdialenosť zároveň dostatočne účinne eliminuje nežiaduce vplyvy technológie na životné prostredie a zdravie ľudí (hluk, biota, vizuálny efekt a iné).

Užšie okolie dotknutého územia – predstavuje územie do vzdialenosti 1 000 m od hraníc dotknutého územia.

Širšie okolie dotknutého územia – predstavuje územie do vzdialenosti 5 000 m od hraníc dotknutého územia.

Zobrazenie dotknutého územia



Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Syntéza ekologickej únosnosti územia a jeho kvalifikácia

Syntéza ekologickej únosnosti územia umožňuje lokalizovať potencionálne konfliktné situácie zo vzťahu hodnotenej činnosti k prostrediu a predchádzať možným nákladným sanáciám vzniknutých škôd na prostredí.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené stupne zraniteľnosti jednotlivých prvkov prostredia v hodnotenom území a zhodnotená celková únosnosť:

Syntéza ekologickej únosnosti územia

Zložka životného prostredia	Hodnota zraniteľnosti	Verbálne vyjadrenie hodnoty zraniteľnosti
Horninové prostredie	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Reliéf	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Podzemné vody	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Povrchové vody	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Pôdy	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Ovzdušie	5	Nepatrne zraniteľné prostredie
Biota	4	Mierne zraniteľné prostredie
Celková kvalita života človeka	3	Stredne zraniteľné prostredie
Celková únosnosť	4,625	Prevažne nepatrne zraniteľné prostredie

Výstavbou ani realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k významnejším vplyvom, vedúcim k zvýšenej zraniteľnosti územia. Najviac zraniteľnou zložkou životného prostredia je biota a celková kvalita života človeka. Výstupy odzrkadľujú samotný predmet navrhovanej činnosti, ktorým je výstavba veternej elektrárne.

Na základe syntézy ekologickej únosnosti územia konštatujeme, že dotknuté územie a jeho okolie je vzhľadom k navrhovanej činnosti prevažne nepatrne zraniteľným prostredím.

Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov

Podľa environmentálnej regionalizácie SR patrí dotknuté územie a jeho okolie medzi územia s mierne silne narušeným prostredím (2. stupeň kvality životného prostredia, Klinda, 2015).

Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Územný plán obce Dolné Saliby

Navrhovaná činnosť nie je zahrnutá v územnom pláne obce Tvrdšovce. Dotknutá obec má spracovaný územný plán, ten však rieši iba zastavané územie obce a navrhovaná činnosť sa nachádza mimo zastavaného územia. Zpracovanie navrhovaných zmien bude predmetom ďalšieho rokovania medzi investorom a zástupcami dotknutých obcí.

Územný plán regiónu Nitrianskeho kraja

Navrhovaná činnosť je v súlade s územno-plánovacou dokumentáciou Nitrianskeho samosprávneho kraja. V záväznej časti Územného plánu regiónu Nitrianskeho kraja sú v oblasti energetiky uvedené nasledujúce záväzné regulačív územného rozvoja Nitrianskeho kraja:

- 8.2.15. Utvárať priaznivé podmienky pre intenzívnejšie využívanie obnoviteľných a druhotných zdrojov energie ako lokálnych doplnkových zdrojov k systémovej energetike.
- 8.2.16. Obnoviteľné a druhotné zdroje energie situovať mimo zastavané a obytné zóny.

Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti

Priame a nepriame (pozitívne a negatívne) vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sú v tejto kapitole popísané z hľadiska ich predpokladaného vzniku vo všetkých fázach (výsadba, prevádzka, likvidácia) navrhovanej činnosti.

Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaná činnosť má nevýznamné pozitívne vplyvy na zamestnanosť obyvateľstva. Počas výstavby (9 mesiacov) budú nároky na pracovné sily približne v počte 30 miestnych pracovníkov. Počas prevádzky bude monitoring veterného parku zabezpečovať približne 6 zamestnancov. Pravidelné servisné práce budú vyžadovať 2 – 3 zamestnancov odbornej servisnej firmy.

Navrhovaná činnosť má pozitívne vplyvy na miestnu ekonomiku. Dotknuté obce budú príjemcami priamych platieb za každú VE na svojom katastrálnom území počas celej doby prevádzky VP. Dotknutým samosprávam budú poskytnuté ďalšie benefity (podpora športu, vzdelávania a iné).

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Hluk

Vplyv prevádzky veternej elektrárne v najviac exponovaných okrajových častiach obcí na subjektívne vnímanie hluku je takmer zanedbateľný. Na základe výsledkov tejto štúdie je možné konštatovať, že prevádzka veterného parku signifikantne neovplyvní jestvujúce hlukové pomery dotknutej obytnej zóny v riešenom území ako v počuteľnej oblasti, tak aj v okrajových pásmach frekvenčného spektra.

Vibrácie

Hladiny vibrácií v miestach merania M1, M3, M4, M5, M6 a M8 obytné objekty a stavby občianskej vybavenosti, sú podobné a výrazne podlimitné, najmä hodnoty vibrácií v miestach merania M4, M5 a M6 sú veľmi nízke. Vplyv prevádzkovaného veterného parku a diaľnice A14 v lokalite Sitten je podľa nameraných hodnôt na stavbu rodinného domu v obci Sitten malý a výrazne podlimitný. Podobne nízke hladiny vibrácií sú aj v miestach M3 až M8 v lokalitách Selice, Palárikovo a Tvrdšovce. Z uvedeného dôvodu je budúce možné ovplyvnenie stavieb vibráciami z veterného parku v posudzovaných lokalitách veľmi malé a pravdepodobne mimo možnosti rozpoznať rozdiel meraním vibrácií na hygienické účely. Prekvapivé je splnenie hygie-

nického limitu vibrácií priamo na základoch veternej elektrárne v mieste M2 počas jej prevádzky. Z nameraných hodnôt vyplýva väčšie ovplyvnenie existujúcich stavieb vibráciami z prechádzajúcich vozidiel v ich okolí.

Optické emisie

Z výsledkov analýzy efektu blikajúceho tieňa (shadow flicker) navrhovaného Veterného parku Tvrdosovce vyplýva, že najvhodnejším variantom je Variant 2, v ktorom je síce ovplyvnený vyšší počet receptorov (9) ako vo Variante 1 (8), no celková dĺžka prekročenia medzných hodnôt na jednotlivých receptoroch je vo Variante 2 výrazne nižšia ako vo Variante 1.

Pri interpretácii vyššie uvedených výsledkov je potrebné mať na pamäti, že boli modelované v podmienkach najhoršieho scenára (worst case scenario), t. j.:

- nezohľadňoval sa výskyt oblačnosti,
- nezohľadňovala sa prítomnosť drevín a stromoradií, prípadne iných prekážok medzi veternými elektrárnami a obytnými budovami,
- predpokladalo sa, že okná dotknutých budov sú nasmerované kolmo na veternú elektráreň,
- predpokladalo sa, že veterné elektrárne budú neustále v prevádzke.

Vo fáze realizácie v skutočných podmienkach väčšina z týchto podmienok nebude naplnená. Skutočný vplyv efektu blikajúceho tieňa (shadow flicker) navrhovaného Veterného parku Tvrdosovce preto očakávame výrazne menší, ako vychádza z výsledkov modelovania.

Vplyv optických emisií na životné prostredie obyvateľov hodnotíme vo Variante 2 ako negatívny málo významný a vo Variante 1 hodnotíme vplyv optických emisií na životné prostredie obyvateľov ako negatívny významný.

Hodnotenie zdravotných rizík

Vplyv navrhovanej činnosti na zdravotný stav obyvateľstva sa môže prejavíť pri výraznom negatívnom ovplyvnení základných zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda), ako aj priamymi vplyvmi ako sú napr. hluk, vibrácie, elektromagnetický a svetelný smog a iné.

Výstavba, prevádzka a likvidácia navrhovanej činnosti nebude produkovať emisie a nebude produkovať ani iné toxické alebo inak škodlivé výstupy, ktorých koncentrácie by mohli ohroziť zdravie a hygienické pomery dotknutého obyvateľstva, okrem vyššie uvedených.

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na verejné zdravie (HIA) nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe, ani významné zhoršenie podmienok bývania.

Predmetná technológia je na vysokej úrovni (high-end) s minimalizáciou vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka, preverená rokmi praxe.

Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce

Navrhovaná činnosť nie je zahrnutá v územnom pláne obce Tvrdosovce. Dotknutá obec má spracovaný územný plán, ten však rieši iba zastavané územie obce a navrhovaná činnosť sa

nachádza mimo zastavaného územia. Zpracovanie navrhovaných zmien bude predmetom ďalšieho rokovania medzi investorom a zástupcami dotknutých obcí.

Celkový vplyv navrhovanej činnosti na obyvateľstvo hodnotíme vo Variante 1 ako negatívny málo významný, vo Variante 2 hodnotíme tento vplyv ako negatívny nevýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Priame negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie sa predpokladajú počas výstavby a likvidácie pri výkopových prácach, pri budovaní a odstraňovaní základov, resp. pri kladení a odstraňovaní podzemného elektrického vedenia. Vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie počas prevádzky sa nepredpokladajú.

Z hľadiska vplyvu navrhovanej činnosti na geodynamické javy a naopak, vplyvov geodynamických javov na uvažovanú stavbu veterného parku, sa neočakávajú negatívne vplyvy. Geologické a morfologické pomery rajónu nevytvárajú priaznivé podmienky pre svahové pohyby. Z hľadiska relatívnej náchylnosti územia k svahovým deformáciám dotknuté územie patrí do rajónu stabilných území. Územie je prakticky bez svahových pohybov, prípadné pohyby sú v rámci normálnych procesov z geotechnického hľadiska zanedbateľné. Stabilitu svahov je možné narušiť necitlivým antropogénnym zásahom.

Pri zakladaní objektov nepredpokladáme zložité geotechnické pomery. Z hľadiska rozsahu navrhovanej činnosti možno hodnotené územie z geologického hľadiska vo všeobecnosti považovať za vhodné, bez zjavných geotechnických rizík. Niektoré typy zemín môžu vykazovať menšiu únosnosť pre zakladanie posudzovanej činnosti. Pred realizáciou navrhovanej činnosti sa jednoznačne odporúča vykonanie inžinierskogeologického prieskumu na detailné posúdenie geologickej stavby a podmienok zakladania stavby v mieste situovania veterných elektrární.

Prejav výmoľovej erózie nebol v dotknutom území, kde bude prebiehať výstavba veterných turbín, zaznamenaný. Výrazné prejavy veternej erózie neboli v území zaznamenané.

V dotknutom území sa nenachádza chránené ložiskové územie (CHLÚ) ani dobývací priestor (DP).

Vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery hodnotíme ako negatívny zanedbateľný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy

Výstavba, prevádzka ani likvidácia navrhovanej činnosti nemá priame vplyvy na zmenu miestnych klimatických pomerov.

Dosah vplyvu vzdušných turbulencií za veternou turbínou sa odhaduje do vzdialenosti 10 až 20-násobku priemeru veternej turbíny. Turbulencie sa vyskytujú vo výške samotného rotora, resp. lopatiek a nie pri zemskom povrchu. Nie sú známe žiadne negatívne vplyvy na životné prostredie. Z uvedeného dôvodu hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti z hľadiska prúdenia vetra (napr. turbulencie) ako zanedbateľný.

V globálnom meradle sú všeobecne známe nepriame pozitívne vplyvy obnoviteľných zdrojov (vrátane veternej energie) na znižovanie emisií skleníkových plynov, nahrádzaním fosílnych palív pri produkcii elektrickej energie a tým na odvrátenie zmeny svetovej klímy (globálneho otepľovania). Nepriamy pozitívny vplyv navrhovanej činnosti má regionálny charakter a prejaví sa v okresoch Šaľa a Nové Zámky.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na ovzdušie

Navrhovaná činnosť nemá priame negatívne vplyvy na kvalitu ovzdušia počas prevádzky. Možné priame negatívne vplyvy sa predpokladajú počas výstavby a likvidácie, a to pri stavebných a likvidačných prácach, kedy dôjde k zvýšeniu prašnosti v dôsledku odkryvu povrchovej časti pôdných horizontov a pohybu stavebných mechanizmov po poľných cestách najmä v suchom období. Ide o vplyvy lokálneho charakteru, ktoré nebudú mať negatívny dopad na obyvateľstvo dotknutých obcí. Dopravné a stavebné mechanizmy budú tiež zdrojom lokálneho znečistenia vzduchu emisiami zo spaľovacích motorov.

Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie počas výstavby a likvidácie hodnotíme ako negatívny nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Navrhovaná činnosť má nepriame pozitívne vplyvy regionálneho a nadregionálneho charakteru, a to vo forme znižovania emisií znečisťujúcich látok v ovzduší, nahrádzaním fosílnych palív pri výrobe elektrickej energie. Z toho vyplýva aj jej pozitívny príspevok k odvráteniu (spomaleniu) zmien svetovej klímy. Navrhovaná činnosť prispieje k zlepšeniu celkovej environmentálnej bilancie štátu, keď sa spotreba elektriny, resp. jej každoročný nárast v rámci energetického mixu pokryje environmentálne čistým zdrojom.

Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie počas prevádzky hodnotíme ako pozitívny málo významný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na vodné pomery

Pre navrhovanú činnosť bol vypracovaný Hydrogeologický posudok (GEOSPEKTRUM s.r.o., 2025). Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na vodné pomery je založené na výsledkoch uvedeného posudku.

Podľa okolitých archívnych vrtov a generalizovanej mapy s hladinou podzemnej vody možno podzemnú vodu očakávať v hĺbkach okolo 2 – 5 m. Pri zakladaní veterných elektrární je teda predpoklad zachytenia zvodnených polôh. Nejedná sa však o trvalú spojitú úroveň hladiny podzemnej vody, ale o nevýznamné horizonty s nízkymi akumuláčnymi a prietochnými kapacitami. Vplyv výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti na tieto zvodnené polohy bude nevýznamný, len úzko lokálneho charakteru v súvislosti s odvedením, odizolovaním konkrétnej polohy.

Kvantitatívne významnejší horizont s podzemnými vodami sa nachádza hlbšie, v kvartérnych fluviálnych piesčitých štrkoch až štrkoch dnovej akumulácie. Ovplyvnenie zvodneného horizontu kvartérnych fluviálnych štrkopieskov navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá.

Hodnotené územie je z vodohospodárskeho hľadiska nevýznamné a neperspektívne. Na povrchu ho tvoria dominantne sedimenty pelitické – nepriepustné, resp. slabo priepustné. Nemožno tu očakávať zachytenie významných a kvalitatívne vhodných množstiev obyčajných podzemných vôd. Priamo v hodnotenom území, resp. jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne využívané vodárenské zdroje s ochrannými pásmami (v zmysle zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. – vodný zákon).

V hodnotenom území, resp. jeho blízkom okolí sa využíva podzemná voda zachytávaná hlbšími vodnými zdrojmi (zväčša nad 100 m) v piesčitých zvodnených polohách neogénu volkovského súvrstvia (napr. vrt HGI-1 v osade Jánošíkovo). Je to jediný hydrogeologický komplex v oblasti, ktorý je vodohospodársky perspektívny pre zachytávanie obyčajných podzemných vôd. Navrhovanou činnosťou zvodnené kolektory neogénu ovplyvnené nebudú žiadnym spôsobom.

Zakladanie a následná bežná prevádzka veterných elektrární nespôsobí žiadne negatívne efekty spojené s ovplyvnením kvality a kvantity podzemných vôd, ktoré sa v území nachádzajú.

Výstavba, resp. prevádzka veterného parku nebude mať žiaden vplyv na existujúce vodné zdroje či geotermálny vrt nachádzajúce sa v okolí.

Vo všeobecnosti možno konštatovať, že výstavba, resp. bežná prevádzka veterného parku nebude mať negatívny vplyv na dotknutý útvar podzemnej vody SK1000400P. Neovplyvní po kvalitatívnej ani kvantitatívnej stránke podzemné vody v oblasti.

Prírodné minerálne zdroje a prírodné liečivé zdroje so svojimi ochrannými pásmami (v zmysle zákona NR SR č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov) sa v hodnotenom území a jeho širšom okolí nenachádzajú.

Súčasťou hydrogeologického posudku (GEOSPEKTRUM, 2025) bolo aj posúdenie rizika kontaminácie pôdy a následne podzemných vôd pri havarijných situáciách počas prevádzky veterného parku.

Horniny dotknutého územia vyskytujúce sa v litologickom profile prvých metrov majú obmedzené schopnosti priepustnosti kvapalného média. V prípade kontaminácie a vylitia oleja alebo inej znečisťujúcej látky na pôdny horizont nastane prirodzený proces absorpcie (vstrebávania) alebo adsorpcie (prichytávania na povrchu). Tento proces pomôže zadržať kontaminant v pôde a výrazne zamedzí ďalšiemu šíreniu. Zároveň to neodstraňuje kontaminant z pôdy (zeminy), ktoré bude nevyhnutné urýchlene sanovať v zmysle legislatívnych postupov.

Trvale zvodnený prvý horizont podzemnej vody v kvartérnych fluviálnych piesčitých štrkov až štrkov dnovej akumulácie sa očakáva v hĺbkach pod 5 m. V prípade havarijnej situácie sa kontaminácia týchto horizontov kvartérnych podzemných vôd neočakáva. Kontaminácia ešte hlbších horizontov podzemnej vody v neogéne je vylúčená.

Teoreticky je možné zachytenie zvodnených polôh nespojitej hladiny podzemnej vody v hĺbkach okolo 2 – 5 m pri zakladaní veterných elektrární. Tieto horizonty vykazujú veľmi nízke merné výdatnosti ($q = 0,01 - 0,1 \text{ l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}$) a k tomu prislúchajúce hydraulické parametre. Na základe toho možno konštatovať, že šírenie kontaminácie takýmto nespojitým zvodneným horizontom by bolo veľmi pomalé, hrubým odhadom rádovo centimetre za deň.

Vplyv navrhovanej činnosti na povrchovú a podzemnú vodu a na zdroje geotermálnych vôd v dotknutom území hodnotíme ako negatívny zanedbateľný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na pôdu

Navrhovaná činnosť má priame negatívne vplyvy na pôdu. Pohyb stavebných mechanizmov počas výstavby a likvidácie po ornej pôde, najmä v čase nepriaznivého počasia, môže spôsobiť vznik nežiaducich vlastností ornej pôdy (zhrutnenie povrchových vrstiev, tvorba „koľají“ a iné) a iniciáciu erózných procesov.

Pri výstavbe sa od existujúcej cesty (asfaltová alebo poľná) bude realizovať dostavba príjazdových ciest zhrutnených štrkodrvou. Tieto budú využívané počas výstavby na dovoz / odvoz stavebných materiálov a technológií počas výstavby a likvidácie na príjazd údržby počas celej doby životnosti (25 rokov). Po uplynutí tejto doby budú odstránené a pôda rekultivovaná do pôvodného stavu. Dočasne však môže prísť k zhrutneniu úzkych pásov pôdy pri otáčaní vozidiel, resp. zatáčaní. Tieto plochy budú dočasne využité na základe dohody s miestnymi obhospodarovateľmi pozemkov a vlastními a po ukončení stavby rekultivované do pôvodnej podoby.

V dôsledku trvalého záberu pôdy počas prevádzky dôjde v malom rozsahu k zmenšeniu rozlohy poľnohospodárskej pôdy, ktorá je v dotknutom území tvorená vysoko bonitnými pôdami. Odstránená ornica, ako aj výkopová zemina, budú použité po dohode s dotknutými obhospodarovateľmi na rekultiváciu vybranej lokality. Prípadná kontaminovaná a zvyšná zemina bude odvezená na riadenú skládku odpadov. Po ukončení životnosti zariadení bude pôda navrátená do pôvodného stavu (poľnohospodárska pôda).

V rámci výstavby a realizácie navrhovanej činnosti dôjde k zníženiu kvalitatívnych vlastností pôdy na územiach, na ktorých dôjde k trvalému záberu pôdy. Po uplynutí doby prevádzky navrhovanej činnosti budú odstránené zariadenia a pôda rekultivovaná do pôvodného stavu. Tento vplyv hodnotíme ako negatívny, zanedbateľný.

Potenciálnym rizikom pre znečistenie pôdy je maximálna prevádzková nehoda spojená s únikom celého prevádzkového objemu olejov do pôdy. V prípade vzniku havarijnej situácie môže dôjsť ku kontaminácii zemín v kontakte s miestom úniku, teoreticky nie je vylúčená ani kontaminácia podzemných vôd vyskytujúcich sa plytko pod terénom. Šírenie kontaminácie do okolia vertikálnym i horizontálnym smerom bude výrazne obmedzené vzhľadom na charakter litologického zloženia hornín. Kontaminované bude bezprostredné okolie vzniku havárie. Šírenie na väčšie vzdialenosti (rádovo metre) sa nepredpokladá za predpokladu okamžitého zásahu a sanácie.

Za najzávažnejší vplyv navrhovanej činnosti na pôdu považujeme trvalý záber poľnohospodárskej pôdy, ktorý bude v rozsahu pre Variant 1 na rozlohe 5,30 ha a pre Variant 2 na rozlohe 5,80 ha.

Vplyv navrhovanej činnosti na pôdu hodnotíme ako negatívny nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Navrhovaná činnosť má priame negatívne vplyvy na faunu. Medzi najviac ohrozené skupiny živočíchov patria vtáky a netopiere.

Vplyv na vtáctvo

V dotknutom území a jeho okolí bol v období od 6. novembra 2021 do 31. októbra 2022 vykonaný výskum avifauny (Záverečná správa z monitoringu vtáctva v lokalite navrhovaného veterného parku Tvrdosovce, prof. RNDr. Alfréd Trnka, PhD., 2022). Z výsledkov vykonaného monitoringu vtákov vyplýva:

- V skúmanom území bol zistený výskyt 63 druhov vtákov. Tento počet predstavuje približne 18,5 % avifauny Slovenska. Z nich tu hniezdilo 33 druhov, 18 druhov pravidelne alebo nepravidelne zalietavalo najmä za potravou a 12 druhov preletovalo počas jarnej alebo jesennej migrácie.
- Zastúpenie druhov z hľadiska ich ekologických nárokov zodpovedá charakteru a zastúpeniu jednotlivých typov biotopov v území. Okrem celkovo najpočetnejšie zastúpeným druhom viazaným na stromovú vegetáciu (32 druhov), k druhým najpočetnejším patrili práve poľné druhy (19 spécii), zatiaľ čo vodných a pri vode žijúcich druhov sa zaznamenalo len 10. Zvyšné 2 druhy patrili k synantropným, žijúcim v blízkosti v intraviláne obcí a miest.
- Na základe vypočítanej veľmi nízkej ekosozologickej hodnoty avifauny (EHvšetky druhy = 194) patrí predmetná lokalita z hľadiska zastúpenia vtáctva k nevýznamným v rámci Slovenska, a to takisto aj z hľadiska hniezdičov (EHhniezdiče = 78).
- Zistených bolo 7 európsky významných druhov (z toho 3 hniezdiace), z ktorých 1 druh (sokol červenonohý) je aj na Slovensku kriticky hrozený a 1 druh (orol kráľovský) silne ohrozený. Ďalších 5 druhov (plus 1 aj európsky významný) je zaradených do Červeného zoznamu vtákov Slovenska medzi zraniteľné alebo takmer ohrozené druhy.
- Z európsky významných druhov v severnej časti lokality alebo v jej blízkom okolí (1 km od hranice plánovaného VP) hniezdia dva druhy dravcov, a to orol kráľovský a kaňa močiarna.
- Z hľadiska sezónnej dynamiky výskytu vtákov v predmetnom území, najviac druhov bolo zaznamenaných v apríli a potom v júli a auguste, najmenej v decembri a januári.
- Najviac jedincov vtákov bolo naopak zaznamenaných na jeseň v septembri a októbri. Jednalo sa však hlavne o preletujúce alebo zaletujúce vtáky združujúce sa na jeseň do väčších krdľov, akými sú napríklad holuby hrivnáky, zelianky obyčajné či vrabce poľné.
- Počty druhov v jarných ani jesenných mesiacoch výrazne nekulminovali, čo naznačuje, že územím neprebíha výrazná migrácia vtáctva. Monitorované územie nie je súčasťou významnejšieho migračného koridoru vtákov.
- Na druhej strane prevládajúci severozápadno-juhovýchodný smer preletov vtákov (až 42,3 % registrácií, n = 1976) naznačuje pravidelné alebo sezónne pohyby či presuny vtákov medzi viacerými lokalitami či biotopmi v rámci sledovaného územia. Tieto zistenia je potrebné zohľadniť i pri rozmiestnení jednotlivých veterných elektrární.
- Celková priemerná letová hladina bola 16,3 m nad zemou, najčastejšie boli vtáky v území registrované však vo výške 0 – 10 m (55,4 %). Letové hladiny vtákov sa prekrývali s potenciálnou výškou rotora turbín len vzácnne, a to iba v 2,1 % prípadov.

- Výstavbou navrhovanej činnosti nedôjde k strate pôvodných biotopov alebo k výraznému negatívne zásahu do hniezdnych či lovných teritórií väčšiny druhov vtákov vyskytujúcich sa v predmetnom území.
- Významný negatívny vplyv výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti na rušenie a následné vysťahovanie vtákov z dotknutého územia sa nepredpokladá.
- Keďže navrhovaná lokalita nepatrí medzi dôležité migračné koridory, nepredpokladá sa výrazný negatívny bariérový vplyv navrhovanej činnosti na migrujúce vtáky. Z hľadiska možného bariérového efektu pri umiestnení veterných elektrární v severnej časti lokality vo Variante 1 sa odporúča rozmiestnenie veterných elektrární č. 1, 2 a 3 tak, ako je uvedené vo Variante 2.
- Na základe analýzy letových hladín a frekvencie výskytu vtákov v tzv. kolíznej výške patria v predmetnom území z hľadiska možných kolízií s veternými elektrárnami k najviac rizikovým orol kráľovský, kaňa močiarna, myšiak hôrny a myšiak severský, a ďalej sokol myšiar a cíbik chochlatý.

Ročný monitoring vtáctva v predmetnom území nepreukázal výrazný negatívny vplyv veterných elektrární č. 4 – 8 v juhozápadnej časti navrhovaného veterného parku v lokalite Tvrdšovce na vtáky a ich umiestnenie a prevádzka je možná. V prípade lokalizácie veterných elektrární č. 1 – 3 sa však odporúča ešte prediskutovať a zvážiť ich umiestnenie a prevádzku v tejto časti územia. Avšak reálny vplyv navrhovanej činnosti ukáže až ďalší monitoring vtákov realizovaný počas výstavby a prevádzky navrhovaného veterného parku.

Na základe požiadavky navrhovateľa bol od marca do polovice mája 2025 (6 návštev) v severovýchodnej časti dotknutého územia jeho širšom okolí vykonaný dodatočný prieskum výskytu a možného hniezdenia druhu orol kráľovský (*Aquila heliaca*) a možnosti zahniezdenia sokola červenonohého (*Falco vespertinus*). Z výsledkov dodatočného prieskumu vyplýva:

- V monitorovanom území boli zistené dva mladé nehniezdiace jedince orla kráľovského a jeden samec sokola červenonohého, ktorý týmto územím len migroval.
- Hniezdenie ani jedného z cieľových druhov (orol kráľovský a sokol červenonohý) nebolo v monitorovanom území preukázané.
- Staršie známe hniezdiská orla kráľovského v líniovej zeleni a poľnom lesíku pri obci Selice ako aj polobúdky pre sokola červenonohého neboli obsadené.
- Hniezdenie orla kráľovského je v súčasnosti známe približne 2 – 5,4 km východne a juhozápadne od pôvodného hniezdiska.

Vplyv navrhovanej činnosti na vtáctvo hodnotíme vo Variante 1 ako negatívny málo významný a vo Variante 2 ako negatívny nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyv na netopiere

V dotknutom území a jeho okolí bol v období od apríla do októbra 2022 uskutočnený prieskum výskytu netopierov (Prieskum netopierov (chiroptera) v oblasti plánovaného veterného parku Tvrdšovce – záverečná správa, Ing. Martin Celuch, PhD., BAT-MAN s.r.o., august 2023) s cieľom zadefinovať počet druhov vyskytujúcich sa na skúmanom území, určiť sezónnu dynamiku letovej aktivity netopierov, posúdiť jednotlivé časti skúmaného územia z hľadiska ich významnosti

pre netopiere (lovné biotopy, migračné koridory, úkryty, zimoviská) a vyhodnotiť možné vplyvy na populácie jednotlivých druhov netopierov.

Z výsledkov prieskumu netopierov vyplýva:

- V monitorovanom území bolo zistených 13 druhov netopierov.
- V druhovom spektre na základe počtu preletov výrazne dominovali nasledujúce 3 druhy netopierov – večernica Leachova (55,1 %), večernica južná (18,4 %) a večernica parková (18,0 %), ktoré spolu tvorili až 91,5 % všetkých nahrávok. Z ďalších druhov, ktoré sú najviac zraniteľné kolíziou s veternou turbínou, bol početnejšie detekovaný raniak hrdzavý (4,1 %).
- Priebeh sezónnej aktivity bol vyrovnaný s výraznejšou zistenou aktivitou v polovici júla, kedy boli aktívne viaceré druhy (čas výchovy mláďat). Najvyššia aktivita bola zaznamenaná u dvoch druhov v októbri, kedy intenzívne lovili a tiež bolo zaznamenané množstvo sociálnych hlasov.
- Letová aktivita netopierov bola zistená na všetkých 10 monitorovacích bodoch, najvyššia bola na bode 8, ktorý sa nachádzal v topoľovom stromoradí, ktoré predstavuje výborný lovný biotop a tiež letový koridor.
- Zaznamenaná bola výrazná denná letová aktivita raniakov hrdzavých počas 3 jesenných dní za slnečného počasia. Toto správanie je typické v čase jesennej migrácie. 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.
- U ostatných netopierov zaznamenávaných 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).

Vplyv navrhovanej činnosti na netopiere hodnotíme ako negatívny, málo významný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyv na zemné cicavce

V dotknutom území bol v období od 15. septembra 2022 do 31. augusta 2023 vykonaný monitoring cicavcov (Ročný monitoring terestrických druhov cicavcov v lokalite navrhovaného Veterného parku Tvrdosovce, prof. RNDr. Alfréd Trnka, PhD., 2023).

Monitoring terestrických druhov cicavcov nepreukázal významný negatívny vplyv navrhovanej činnosti na cicavce dotknutého územia. Počas výstavby veterného parku sa predpokladá len mierne negatívny, priamy a dočasný vplyv na možnú stratu či fragmetáciu habitatov alebo ich zmenu, rušenie, migráciu a správanie, a podobne sa počas samotnej prevádzky veterného parku očakáva iba mierne negatívny, priamy i nepriamy a trvalý vplyv na rušenie a správanie vybranej skupiny živočíchov. Na základe toho možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti v danej lokalite je z hľadiska terestrických druhov cicavcov možná. Návrh opatrení by mal zmierniť predpokladané ako i prípadné, doteraz neidentifikované negatívne vplyvy.

Vplyv navrhovanej činnosti na zemné cicavce hodnotíme ako negatívny, nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyv na ostatné skupiny živočíchov

Z výsledkov vibračnej štúdie (Ekosoftware s.r.o., 2025) vyplýva, že vzhľadom na namerané hodnoty vibrácií v mieste M2, ktoré sú na úrovni prípustnej pre chránený vnútorný priestor stavby (rodinný alebo bytový dom) pre nočnú dobu, je možné konštatovať, že vibrácie z prevádzky veternej elektrárne prenášané stĺpom do základu sú na úrovni bežnej pre objekty na bývanie. Vplyv na pôdnú faunu je preto pri tomto zdroji vibrácií obdobný ako vplyv z bežných stavieb a je menší ako vplyv z priemyselných zdrojov a dopravných stavieb (bežné cesty). Vplyv vibrácií z navrhovanej činnosti na pôdnú faunu hodnotíme ako negatívny, zanedbateľný.

V výsledkov akustickej štúdie vyplýva, že charakter hluku z veternej elektrárne má ustálený, monotónny charakter, pri ktorom sa môže vyskytnúť dominantnosť niektorého frekvenčného pásma. Pri prevádzke veternej elektrárne sa nevyskytuje hluk s výrazným impulzívnym charakterom. Veterné elektrárne rovnako ako mnoho iných zdrojov hluku produkujú infrazvuk. Pod pojmom infrazvuk je označovaný zvuk vo frekvenčnom rozsahu pod 20 Hz a preukázalo sa, že tento je subjektívne vnímateľný. Pre infrazvuk platia rovnaké fyzikálne zákony ako pre počuteľný zvuk, t. j. so vzdialenosťou od zdroja hluku hladina infrazvuku vo voľnom zvukovom poli klesá rovnako ako počuteľný zvuk. Na človeka neustále pôsobí infrazvuk jednak z prírodných zdrojov (prúdenie vzduchu, vodné toky a vodopády) a jednak z technických zdrojov (vykurovacie zariadenia, klimatizácia, výškové stavby, dopravné prostriedky, el. vedenia a iné).

Meranie infrazvuku z veterných elektrární je podstatne komplikovanejšie ako u bežného počuteľného zvuku. Nakoľko elektráreň je funkčná pri rýchlosti vetra od približne 4 m/s, meranie je ovplyvňované vysokým hlukovým pozadím vznikajúcim obtekaním vzduchu okolo mikrofónu.

Na základe výsledkov meraní bavorský zemský úrad pre životné prostredie konštatuje: „Zvukové imisie ležiace v oblasti infrazvuku sa nachádzajú hlboko pod prahom vnímania človeka a nespôsobujú preto žiadne zaťaženie“. Stanovisko Úradu verejného zdravotníctva SR z 20. 6. 2011 po zhodnotení viacerých svetových štúdií uvádza analogický záver: „Za štandardných podmienok prevádzkovanie veterných elektrární v obytnom území nespôsobuje poškodenie sluchového aparátu a nie sú pozorované ani kardiovaskulárne účinky“.

Vplyv hluku na prírodné oblasti, či na voľne žijúcu faunu, vrátane chovu hospodárskych zvierat a včiel, nie je aktuálne platnou legislatívou SR regulovaný, nie sú stanovené žiadne prípustné hodnoty a limity, ktoré by bolo možné meraním overiť a následne kontrolovať ich dodržiavanie. Vzhľadom k tomu nie je reálne možné vyhodnotiť, napr. akustickou štúdiou, prípadný vplyv hluku navrhovanej činnosti na chov hospodárskych zvierat v dotknutom území. Potenciálny negatívny vplyv prevádzky veterných elektrární na chov hospodárskych zvierat a včiel, ako ani na voľne žijúce živočíchy nie je doposiaľ preukázaný. Územia, v ktorých sa (najmä v zahraničí) veterné elektrárne nachádzajú, sú bežne poľnohospodársky obhospodarované, sú súčasťou poľovných revírov a realizuje sa v nich chov hospodárskych zvierat a včiel bez obmedzení.

Na základe výsledkov akustickej štúdie je možné konštatovať, že veľmi blízke umiestnenie veterného parku k zariadeniam s chovom hospodárskych zvierat, môže mať negatívnejší vplyv na chované zvieratá.

Efekt odrazu slnka od listov rotora, tzv. „stroboskopický efekt“ je možné zaradiť medzi druhy optických emisií produkovaných veternými elektrárnami. Pri starších typoch veterných elektrární dochádzalo v minulosti aj k odrážaniu slnečného svetla od otáčajúcich sa listov rotora a záblesky obťažovali obyvateľov okolia. Následne začali výrobcovia veterných elektrární ap-

likovať matné nátery a sťažnosti na stroboskopický (disco) efekt pominuli. Vplyv tzv. stroboskopického efektu na voľne žijúcu faunu, vrátane chovu hospodárskych zvierat a včiel hodnotíme ako zanedbateľný.

Odhadzovanie ľadu, resp. riziko odpadávajúcich kusov námrazy je jav, ktorý vzniká v špecifických klimatických podmienkach. Ide najmä o teplotu vzduchu okolo 0 °C, vysokú vlhkosť, resp. zrážky a bezvetrie. Problém vzniká, ak sa v stave nečinnosti za týchto špecifických podmienok vytvorí na lopatkách rotora námraza (ľad), ktorá môže byť pri následnom uvedení rotora do prevádzky z lopatiek odhadzovaná až do vzdialenosti niekoľkých desiatok metrov. Tento problém je možné účinne technologicky riešiť. Spôsoby riešenia rizika odpadávajúcich kusov námrazy a jeho dôsledkov boli doplnené do správy o hodnotení navrhovanej činnosti v kapitole A.II.9 Popis technického a technologického riešenia. Riziko odpadávajúcich kusov námrazy / ľadu vo vzťahu k voľne žijúcej faune, vrátane chovu hospodárskych zvierat a včiel hodnotíme ako minimálne.

Na základe vyššie uvedeného hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na voľne žijúcu faunu, vrátane chovu hospodárskych zvierat a včiel ako negatívny, zanedbateľný.

Vplyvy na významné migračné koridory živočíchov

Na základe vykonaných monitoringov vtákov, netopierov a zemných cicavcov v dotknutom území navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že dotknuté územie nie je súčasťou významnejšieho migračného koridoru vtákov ani významných migračných trás netopierov. Väčšina druhov migruje pozdĺž rieky Váh vzdialenej od lokality umiestnenia navrhovanej činnosti približne 3,1 km, ktorá spolu so svojím inundačným územím predstavuje významný nadregionálny biokoridor alebo územie preletujú v širokom fronte a vo väčších výškach. Z výsledkov monitoringu vtáctva v dotknutom území vyplynulo, že z hľadiska možného bariérového efektu sa odporúča rozmiestnenie veterných elektrární tak, ako je uvedené vo Variante 2.

Monitoringom zemných cicavcov bol v dotknutom území identifikovaný iba jeden významný migračný koridor suchozemských a vodných druhov cicavcov, ktorým je Dlhý kanál. Avšak vzhľadom na jeho vzdialenosť od umiestnenia najbližšie plánovanej veternej elektrárne (400 m, variant 2), ako aj prítomnosť rozsiahlejších plôch trvalých trávnych porastov a ostatnej sprievodnej vegetácie (trstí, kry a stromy) lemujúcej vlastný tok v medzihrádzovom priestore a samotnú frekvenciu a sezónnu dynamiku jednotlivých druhov cicavcov sa nepredpokladá významný negatívny vplyv tohto veterného parku na migráciu tu žijúcich druhov. Navyše celkový počet a rozmiestnenie a rozstup veterných elektrární je dostatočne veľký na to, aby bol týmto druhom umožnený voľný pohyb v lokalite alebo cez ňu.

Vplyv navrhovanej činnosti na významné migračné koridory živočíchov hodnotíme vo Variante 1 ako negatívny málo významný a vo Variante 2 ako negatívny nevýznamný.

Vplyvy na flóru a jej biotopy

Navrhovaná činnosť nemá významné negatívne vplyvy na flóru a jej biotopy. Činnosť je umiestnená výlučne na poľnohospodárskej pôde. K málo nevýznamnému, resp. málo významnému ovplyvneniu flóry – agrocenóz a ruderalných plôch dôjde pri výstavbe základov elektrární, prístupových ciest a podzemného elektrického vedenia.

Výstavba a realizácia navrhovanej činnosti nepredpokladá výrub drevín. Ak by v ďalších stupňoch procesu plánovania navrhovanej činnosti vznikla potreba výrubu drevín, počet, druh

a umiestnenie stromov určených na výrub bude upresnený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Počet vyrúbaných stromov bude pri realizácii projektu minimalizovaný na najnutnejšie prípady a zároveň bude realizovaná náhradná výsadba stromov po dohode s obcou a v súlade s rozhodnutím príslušného orgánu ochrany životného prostredia. Pri prípadnom výrube drevín bude navrhovateľ postupovať v súlade s ustanoveniami zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyv dopadu odstránenia vegetačného krytu

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k odstráneniu vegetačného krytu na území ovplyvnenom dočasným a trvalým záberom pôdy. V prípade území, na ktorých dôjde k dočasnému záberu pôdy, bude vegetačný kryt vrátený do pôvodného stavu v rámci revitalizačných opatrení po ukončení výstavby navrhovanej činnosti. V prípade území, na ktorých dôjde k trvalému záberu pôdy, bude vegetačný kryt vrátený do pôvodného stavu v rámci revitalizačných opatrení po ukončení prevádzky navrhovanej činnosti. Vzhľadom na rozsah záberu pôdy hodnotíme vplyv dopadu odstránenia vegetačného krytu ako negatívny, nevýznamný.

Vplyv navrhovanej činnosti na faunu, flóru a jej biotopy hodnotíme vo Variante 1 ako negatívny málo významný a vo Variante 2 ako negatívny nevýznamný.

Vplyvy na krajinu

Vplyv navrhovanej činnosti na krajinu patrí spolu s vplyvom na biotu medzi dva najvýznamnejšie vplyvy hodnotenej činnosti na životné prostredie. Na rozdiel od vplyvu na biotu sa vplyv na krajinu vzťahuje k subjektívnemu vnímaniu krajiny človekom.

Vzhľadom na celkovú výšku veterných elektrární (260 m) a ich umiestnenie v rovinatej krajine bude veterný park tvoriť novú dominantu krajiny, viac alebo menej viditeľnú v takmer celom skúmanom území.

Z porovnania viditeľnosti jednotlivých variantov vyplýva, že nepatrné rozdiely v pokrytí viditeľnosti medzi jednotlivými variantmi neumožňujú výber optimálneho variantu.

Z porovnania vizuálneho impaktu z krajinárskych stanovíšť vyplýva, že vizuálne pôsobenie jednotlivých variantov veterného parku v krajine je natoľko podobné, že nie je možné jednoznačne uprednostniť ani jeden variant.

Z porovnania vizuálneho impaktu z intravilánu dotknutých obcí vyplýva, že nepatrné rozdiely v pôsobení navrhovaného VP medzi jednotlivými variantmi neumožňujú jednoznačný výber optimálneho variantu.

Krajinu v okolí navrhovanej činnosti tvoria prevažne makroštruktúry ornej pôdy na rovinách. Skúmané územie je z veľkej časti vizuálne exponované. Obraz krajiny je bez výrazných dominant. V skúmanom území krajinárskej štúdie je relatívne vysoký počet (23) reprezentatívnych krajinných znakov. Mnohé z týchto znakov nesie jeden krajinný prvok. Z hľadiska krajinného obrazu a krajinného rázu je však podstatné, že početnosť aj plošné zastúpenie hodnotných prvkov podieľajúcich sa na charakteristickom vzhľade krajiny je nízky. Vizuálna hodnota skúmaného územia je relatívne nízka. Napriek tomu sa tu nachádzajú špecifické časti krajiny, ako územie s meandrovitými líniami plytkých podmáčaných terénnych depresí v okolí Palárikova, ktoré

odkazuje na prírodné hodnoty širokého okolia a územie s mozaikovitým usporiadaním a rytmickým striedaním plôch mikro a mezoštruktúrami ornej pôdy, ktoré je ukážkou súčasnej poľnohospodárskej krajiny s estetickou i krajinnoekologickou hodnotou.

Navrhovaná činnosť bude predstavovať nový, výrazný znak v krajinnom priestore. V krajinnom obraze bude pôsobiť ako dominanta. Bude viditeľná z celého územia 1. a 2. vizuálneho pásma, s výnimkou obmedzenej viditeľnosti v zastavaných územiach a porastoch vegetácie.

Z reprezentatívnych znakov krajiny ovplyvní navrhovaný veterný park mnohé znaky lokálnej významnosti (pozri kap. 4.3.) Z prvkov nesúcich reprezentatívne znaky budú najviac ovplyvnené tie, ktoré sa nachádzajú v 1. vizuálnom pásme. Vzhľadom na návštevnosť tohto vizuálneho pásma bola miera únosnosti zmien vyvolaných výstavbou navrhovanej činnosti vyhodnotená prevažne ako málo významná (mierne, únosné zníženie hodnôt krajiny). Ide prevažne o znaky viazané na vegetáciu, vodné prvky v krajine a znaky vyplývajúce z priestorovo vizuálnych vzťahov v krajine. Výnimku predstavuje vplyv navrhovaného veterného parku na osadu Jánošíkovo, ktorá nesie reprezentatívne znaky kultúrnej povahy a ktorej hodnotenie dosahuje úroveň významného vplyvu – na hranici únosnosti z hľadiska celkového vizuálneho dojmu.

V 1. vizuálnom pásme sú evidované tri polohy s archeologickými nálezmi, je preto predpoklad, že počas výstavby môže prísť k odhaleniu podobného nálezu. V tom prípade je potrebné postupovať podľa platnej legislatívy.

Navrhovaný zámer – veterný park, ako nový vizuálne dominantný technický prvok, zmení celkový vzhľad krajiny. Keďže žiadna dokumentácia, ktorej sa skúmané územie týka, nemá zadenfinovanú cieľovú kvalitu krajiny, nie je možné vyhodnotiť, ako výstavba plánovaného veterného parku poškodí / nepoškodí vzhľad skúmaného územia. Takisto nie je možné určiť vizuálny vplyv ďalších veterných parkov ani vytvoriť model ich vizuálneho pôsobenia (kumulatívny vplyv), nakoľko v čase vypracovania štúdie nie je známy konečný počet ani lokalizácia plánovaných veterných elektrární. (Poznámka: metodika pre hodnotenie kumulatívneho vplyvu nie je v čase spracovania tejto štúdie známa)

Napriek chýbajúcej metodike, ktorá by umožnila vyhodnotiť kumulatívny efekt viacerých veterných parkov v území ako aj na to, že nie je stanovená vizuálna kapacita tohto krajinného priestoru, ani cieľová kvalita krajiny možno konštatovať, že v dotknutých obciach Tvrdosovce a Selice ostane pohľadovo otvorená krajina zachovaná. Kumulatívny vplyv bude najsilnejší v okolí mesta Šaľa.

Vysoká podobnosť vizuálneho pôsobenia všetkých variantov je daná rovnakým počtom veterných elektrární (8) a s rovnakou výškou (240 m) umiestnených na rovine. Výsledky analýz potvrdzujú, že veľkosť území ovplyvnených (viditeľnosťou) jednotlivými variantami navrhovaného veterného parku sú takmer totožné. Pri porovnaní vizualizácií jednotlivých variantov navrhovanej činnosti z troch krajinárskych stanovíšť v zornom uhle 60° nie sú preukazné rozdiely vo vizuálnom impakte. Pri porovnaní vizualizácií jednotlivých variantov navrhovanej činnosti z 2 lokalít v každej dotknutej obci v zornom uhle 60° nie sú preukazné významnejšie rozdiely vo vizuálnom impakte.

Vzhľadom na vyššie uvedené nie je možné preferovať ani jeden z navrhnutých variantov.

Záverečný výrok

Vplyv navrhovanej činnosti na krajinný obraz bude významný. Vnímanie krajiny bude počas existencie veterného parku zmenené. S ohľadom na fakt, že hodnoty krajiny majú prevažne

lokálny význam a ohrozenie znakov a hodnôt regionálneho a národného významu je málo významné (prípadne bez vplyvu), nepredpokladajú sa také zásadné vplyvy, ktoré by vylučovali realizáciu zámeru. Výstavba navrhovanej činnosti je možná pre obidva varianty, bez preferencie ktoréhokoľvek z nich. Nepatrné rozdiely v pôsobení a viditeľnosti navrhovaného veterného parku medzi jednotlivými variantmi neumožňujú výber optimálneho riešenia.

Na základe vyššie uvedeného hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na scenériu krajiny a krajinný obraz ako negatívny významný.

Uvedené platí v obidvoch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma

Navrhovaná činnosť je umiestnená v území s prvým stupňom ochrany (podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny), mimo chránených území, výlučne na poľnohospodárskej pôde. Dotknuté územie navrhovanej činnosti nezasahuje do chránených území národnej sústavy CHÚ. Do užšieho a širšieho okolia navrhovanej činnosti zasahuje viacero chránených území zaradených do súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000 a národnej sústavy chránených území v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Pre potreby vyhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti VP Tvrdošovce na územia sústavy Natura 2000 a chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma boli ako dotknuté identifikované chránené územia zasahujúce do užšieho a širšieho okolia dotknutého územia. Priamo do dotknutého územia navrhovanej činnosti (územie vo vzdialenosti 800 m od umiestnenia veterných elektrární) nezasahujú chránené územia sústavy Natura 2000 ani chránené územia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Identifikácia dotknutých území sústavy Natura 2000 a chránených území podľa osobitných predpisov a ich ochranných pásiem:

- Chráneného vtáčieho územia SKCHVU005 Dolné Považie
- Územia európskeho významu SKUEV0095 Panské lúky
- Územia európskeho významu SKUEV0097 Palárikovské lúky
- Prírodná rezervácia Palárikovské lúky
- Prírodná pamiatka Bábske jazero
- Prírodná pamiatka Jahodnianske jazierka
- Chránený areál Panské lúky

Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na integritu území sústavy Natura 2000 a chránených území podľa osobitných predpisov a ich ochranných pásiem

Na základe uvedeného hodnotenia možno konštatovať, že vplyvy navrhovanej činnosti na územia sústavy Natura 2000 a chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma a predmety ochrany týchto chránených území sú vo všetkých prípadoch nepriame, nedochádza k priamej likvidácii biotopov ani druhov, ktoré sú predmetom ochrany ovplyvnených území. Nepriame vplyvy na predmety ochrany dotknutých území nie sú významné, navrhovaná činnosť nezasahuje do dotknutých chránených území a nespôsobí znehodnotenie

predmetov ochrany alebo výrazný pokles v ich populáciách alebo rozlohy ich biotopov. Integrita území sústavy Natura 2000 a chránených území podľa osobitných predpisov a ich ochranných pásiem zostane zachovaná v prípade realizácie navrhovanej činnosti.

Samostatne ani v kombinácii s inými známymi projektami, plánmi a činnosťami nebude mať navrhovaná činnosť VP Tvrdšovce významný vplyv na integritu území sústavy Natura 2000 a chránených území podľa osobitných predpisov a ich ochranných pásiem.

Negatívny vplyv navrhovanej činnosti na zníženie biodiverzity bol identifikovaný na miestach výstavby veterných elektrární.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na biodiverzitu, chránené územia a ochranné pásma ako negatívny zanedbateľný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť predstavuje z hľadiska územného systému ekologickej stability tzv. stresový jav, ktorý môže mať priamy negatívny vplyv na ekologickú stabilitu dotknutého územia (konkrétne na biotu). Pri výbere lokality boli podrobne zhodnotené prírodné pomery dotknutého územia. Charakter dotknutého územia, t. j. poľnohospodárska krajina, má nízky stupeň ekologickej stability.

Dotknuté územie navrhovanej činnosti nezasahuje do prvkov R-ÚSES okresov Nové Zámky a Šaľa.

Užšie a širšie okolie dotknutého územia zasahuje, podľa R-ÚSES-u okresov Nové Zámky a Šaľa, do nadregionálneho biokoridor NRBk Alúvium rieky Váh, regionálnych biocentier RBC6 Pánske lúky (R-ÚSES Nové Zámky), RBC3 Bábske jazierko (R-ÚSES Šaľa), RBC8 Hetmėň (R-ÚSES Šaľa) a genofondových lokalít GL5 Pánske lúky (R-ÚSES Nové Zámky), GL7 Palárikovské lúky (R-ÚSES Nové Zámky), GL45 Tvrdšovce (R-ÚSES Nové Zámky), GL56 Palárikovo-Piková (R-ÚSES Nové Zámky), GL57 Palárikovo železničná stanica (R-ÚSES Nové Zámky), GL58 Pri Bešeňovskej ceste (R-ÚSES Nové Zámky) a GL60 Tvrdšovce (R-ÚSES Nové Zámky). Umiestnenie navrhovanej činnosti je v dostatočnej vzdialenosti od prvkov ÚSES, minimálne 1,2 km.

Na základe výsledkov monitoringu vtáctva, netopierov a zemných cicavcov v dotknutom území a jeho užšom okolí neboli identifikované významné migračné koridory vtákov, netopierov a zemných cicavcov. Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a počet navrhovaných veterných elektrární nepredpokladáme významné negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na prvky ÚSES v dotknutom území a jeho okolí.

Vplyv navrhovanej činnosti na územný systém ekologickej stability hodnotíme ako negatívny nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Navrhovaná činnosť sa nachádza na pozemkoch mimo zastavaného územia dotknutých obcí. Vplyv navrhovanej činnosti na samotný urbánny komplex hodnotíme ako zanedbateľný.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zmene využívania zeme najmä na plochách, ktoré sú v súčasnosti využívané pre poľnohospodársku výrobu. Trvalý záber sa týka plôch, na ktorých

budú umiestnené veterné elektrárne a plôch, na ktorých budú umiestnené nové príjazdové cesty a batériové úložisko. Pri výstavbe sa od existujúcej cesty (asfaltová alebo poľná) bude realizovať dostavba príjazdových ciest zhutnených štrkodrvou. Tieto budú využívané počas výstavby na dovoz stavebných materiálov a technológií. Po uplynutí tejto doby budú spevnené plochy odstránené a pôda rekultivovaná do pôvodného stavu. K zmene využívania zeme dôjde v prípade Variantu 1 v rozsahu maximálne 5,30 ha a v prípade Variantu 2 v rozsahu maximálne 5,80 ha.

Vplyv na iné spôsoby využívania širšieho územia, ako sú obytná funkcia obce, výroba, dopravná funkcia, lesné hospodárstvo, poľnohospodárska výroba sa počas prevádzky navrhovanej činnosti neočakáva.

Vzhľadom na rozsah a trvanie hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na využívanie zeme ako negatívny, zanedbateľný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na dopravu

Výstavba a likvidácia navrhovanej činnosti je náročná na dopravu. Jedná sa však o relatívne krátkodobé zaťaženie (9 mesiacov) a jednorazové dodávky stavebných materiálov a technológií.

Vplyv navrhovanej činnosti na dopravu počas výstavby a likvidácie hodnotíme ako negatívny, nevýznamný.

Počas prevádzky nevznikajú špeciálne nároky na dopravu. V prípade pravidelného servisu veterných turbín budú použité existujúce spevnené príjazdové cesty. Intenzita dopravy počas prevádzky je nevýznamná – jedno servisné vozidlo za mesiac. Navrhovaná činnosť nebude mať počas prevádzky vplyv na dopravu.

Pri žiadosti o povolenie stavebného zámeru bude investor realizovať komplexnú dopravnú štúdiu. V rámci nej bude navrhnutá trasa prepravy nadrozmerných častí tak, aby bola pre okolie najoptimálnejšia s minimom zásahov do krajiny a okolia ciest. Toto je v samom záujme investora, aby sa náklady na transport znížili na minimum.

Pri realizácii veterného parku sa transport, vplyv na dopravnú infraštruktúru a iné dopravné obmedzenia a vplyvy rozdeľujú na dve etapy.

Prvá etapa predstavuje trasovanie a komunikácie dopravy na vnútorných pozemkoch projektu, mimo aktuálnych verejných ciest. Táto etapa nemá vplyv na už vybudovanú infraštruktúru pre oba varianty navrhovanej činnosti so zohľadnením všetkých okolností, ktoré sú predpokladané v súvislosti so zmenou v organizácii dopravy ako aj technických parametrov dopravnej infraštruktúry územia.

Druhá etapa je transportná trasa po vybranej trase z diaľničného úseku alebo úseku rýchlostnej komunikácie. Na komunikáciách nižších kategórií sa v zmysle dopravnej štúdie stanovujú a v príslušnom povoľovacom konaní povolia dočasné obmedzenia. Hovoríme hlavne o dvíhaní prepadnutých vzdušných káblových vedení, dočasnom odstránení značiek a podobne. Tieto opatrenia a prednostne nočná preprava budú mať v čase minimálny dopad na cestnú sieť z hľadiska obmedzenia dopravy. Z pohľadu vplyvu na samotné komunikácie nedôjde k nadštandardnému využitiu komunikácii z dôvodu, že transport betónu, materiálov, ale aj samot-

ných prvkov veternej turbíny bude realizovaný na dopravných prostriedkoch bežných rozmerov nákladnej dopravy bez vyššej tonovej záťaže nápravy, ako je kamiónová doprava. Je však samozrejmé z pohľadu bezpečnosti prepravy, že spomínaná dopravná štúdia vyhodnotí prípadné nedostatky na komunikáciách, mostoch, nadjazdoch a podobne a v záujme dodávateľa stavby budú takéto miesta posilnené na náklady investora. Z tohto pohľadu je teda porovnanie vplyvu podľa jednotlivých variantov irelevantné.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby a ani počas prevádzky vplyv na kultúrne a historické pamiatky, keďže sa v dotknutom území nenachádzajú.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na archeologické náleziská

Dotknutým územím prechádza pomyselná hranica medzi územím s nízkym počtom archeologických lokalít (juhozápadná časť) a územím, kde sú archeologické nálezy časté (severovýchodná časť). V severovýchodnej časti dotknutého územia a jeho užšieho okolia sa nachádzajú známe archeologické náleziská. Vzhľadom na konkrétne umiestnenie jednotlivých veterných elektrární a trasovanie elektrického vedenia do trafostanice nepredpokladáme priame zasiahnutie navrhovanej činnosti do známych archeologických lokalít.

Vzhľadom na výskyt archeologických lokalít v okolí umiestnenia navrhovaných veterných elektrární a trafostanice a trasovania prístupových ciest a elektrického podzemného vedenia je predpoklad archeologického nálezu počas výstavby. V uvedenom prípade je stavebník povinný v zmysle § 40 pamiatkového zákona a v zmysle § 44 zákona č. 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Stavebný zákon) bezodkladne zabezpečiť prerušenie stavebných prác, ktoré by mohli nález ohroziť, ohlásiť nález krajskému pamiatkovému úradu alebo orgánu ochrany prírody a krajiny a riadiť sa ich pokynmi a vykonať opatrenia na ochranu nálezu do jeho odborného posúdenia.

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby, počas prevádzky a ani počas likvidácie vplyv na známe archeologické náleziská.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Navrhovaná činnosť nebude mať počas výstavby, počas prevádzky a ani počas likvidácie vplyv na známe paleontologické náleziská, keďže sa v dotknutom území ani jeho užšom okolí nenachádzajú.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Navrhovaná činnosť, vzhľadom na jej charakter nebude mať počas výstavby, počas prevádzky a ani počas likvidácie vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Vplyv na služby a cestovný ruch

Navrhovaná činnosť má vplyv na cestovný ruch. To, či ide o pozitívny alebo negatívny vplyv, ovplyvňuje viacero faktorov, napr. rozsah VP, jeho umiestnenie v krajine, subjektívna percepcia krajiny pozorovateľom a iné.

Nakoľko sú navrhované veterné elektrárne lokalizované na poľnohospodárskej pôde, nedôjde k priamemu nepriaznivému ovplyvneniu turisticky cenných lokalít. Dotknuté územie so širším okolím nepatrí, podľa Regionalizácie cestovného ruchu SR, medzi významné rekreačné oblasti a dotknutým územím ani jeho užším okolím neprechádzajú žiadne značené turistické ani cykloturistické trasy, ani sa tu nenachádzajú zariadenia cestovného ruchu.

V širšom okolí dotknutého územia je najvýznamnejším centrom cestovného ruchu termálne kúpalisko v obci Tvrdosovce. Obyvatelia majú v obci Tvrdosovce dobré možnosti športového využitia. K dispozícii sú 2 futbalové ihriská, ktoré sa aj intenzívne využívajú, jazdiareň a rybník. V katastri obce sa nachádza rybník, ktorý je umelou vodnou plochou. Západnou časťou širšieho okolia dotknutého územia, po pravostrannej hrádzi rieky Váh, prechádza cykloturistická trasa 002 Vážska cyklomagistrála.

Veterné elektrárne môžu v prípade nevhodného umiestnenia znehodnotiť krajinársky významné lokality s vysokým turistickým a rekreačným potenciálom, na strane druhej môžu prilákať mnoho turistov do miest s nízkou turistickou atraktivitou. Najmä v zahraničí privádzajú niektoré turistické trasy ľudí špeciálne k tomuto modernému prvku krajiny.

Vplyv navrhovanej činnosti na cestovný ruch hodnotíme ako negatívny nevýznamný.

Uvedené platí v oboch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Kumulatívne a synergické vplyvy

V dotknutom území a ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú jestvujúce veterné parky ani veterné elektrárne. Na základe špecifickej požiadavky rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti Veterný park Tvrdosovce boli vyhodnotené kumulatívne a synergické vplyvy navrhovanej činnosti so zámermi podobného charakteru – VP Telek, VP Sziget, VP Trnovec nad Váhom, VP Močenok, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec.

- Navrhovaný Veterný park Telek sa nachádza v katastrálnom území obce Dolné Saliby a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 16,5 km severozápadne od navrhovanej činnosti.
- Navrhovaný Veterný park Sziget sa nachádza v katastrálnom území obce Dolné Saliby a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 16,0 km západne od navrhovanej činnosti.
- Navrhovaný Veterný park Trnovec nad Váhom sa nachádza v katastrálnych územiach obcí Trnovec nad Váhom, Horný Jatov a Močenok a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 7,5 km severozápadne od navrhovanej činnosti.
- Navrhovaný Veterný park Močenok sa nachádza v katastrálnych územiach obcí Močenok a Šaľa a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 9,5 km severozápadne od navrhovanej činnosti.

- Navrhovaný Veterný park Horná Kráľová-Hájske, ktorého umiestnenie je navrhované v katastrálnych územiach Horná Kráľová, Hájske, Šoporňa a Močenok v okrese Šaľa, sa nachádza približne 14 km severozápadne od navrhovanej činnosti.
- Navrhovaný Veterný park Dedina Mládeže sa nachádza v katastrálnom území obce Dedina Mládeže a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 16 km juhojuhovýchodným smerom od navrhovanej činnosti.
- Navrhovaný Energetický park Žihárec a Kráľov Brod sa nachádza v katastrálnych územiach Žihárec a Kráľov Brod a je od navrhovanej činnosti vzdialený približne 9,0 km juhozápadne od navrhovanej činnosti.

Pre uvedené plánované veterné parky je v súčasnosti vypracovaná dokumentácia v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie na rôznej úrovni.

V prípade navrhovaných činností Veterný park Sziget, Veterný park Horná Kráľová-Hájske, Veterný park Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod je dokumentácia pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie vypracovaná na úrovni zámeru, bez vypracovaných odborných štúdií a monitoringov prírodných zložiek. Nie je zrejmé, ktorý z variantov plánovaných veterných parkov plánujú ich navrhovatelia, na základe posúdenia vplyvov na životné prostredie, realizovať, resp. nie sú známe ich optimálne varianty. Taktiež nie sú k dispozícii správy o hodnotení, odborné štúdie ani príslušná dokumentácia týchto plánovaných veterných parkov v okolí navrhovanej činnosti. Pre všetky uvedené činnosti bol vydaný rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti:

- VP Sziget, č. 5451/2024-11.1.1, zo dňa 3. 5. 2024,
- VP Horná Kráľová – Hájske, č. 3527/2022-11.1.1/pb, zo dňa 18. 5. 2022,
- VP Dedina Mládeže, č. 1389/2023-11.1.2/dš, zo dňa 13. 6. 2023,
- Energetický park Žihárec a Kráľov Brod, č. 6965/2022-11.1.1/pb, zo dňa 15. 6. 2022.

V prípade navrhovaných činností Veterný park Močenok, Veterný park Báb a Veterný park Telek, Veterný park Trnovec nad Váhom, Veterný park Močenok, je dokumentácia pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie vypracovaná na úrovni správy o hodnotení vrátane odborných štúdií a monitoringov prírodných zložiek. Správy o hodnotení uvedených činností sú zverejnené na portáli www.enviroportal.sk:

- Veterný park Telek – <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-telek->,
- Veterný park Trnovec nad Váhom – <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-trnovec-nad-vahom>,
- Veterný park Močenok – <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-mocenok>.

Vplyvy navrhovaných veterných parkov, ktoré by sa mohli prejavovať kumulatívne v negatívnom smere je možné očakávať v oblastiach:

- vplyvu na faunu, osobitne vtáky a netopiere,
- vplyvu na scenériu a krajinný obraz,
- vplyvu na chránené územia a
- vplyvu na obyvateľstvo.

Kumulatívne vplyvy navrhovaných ôsmich veterných parkov, ktoré sa môžu prejavíť pozitívne sú v oblastiach:

- zvýšenia produkcie elektrickej energie,
- vplyvu na ovzdušie prostredníctvom úspory emisií skleníkových vplyvov a
- zvýšenia podielu OZE pri výrobe elektrickej energie.

Na základe dostupných podkladov je možné popísať a vyhodnotiť nasledujúce kumulatívne vplyvy.

Kumulatívne vplyvy na faunu, osobitne na vtáky a netopiere

Na základe realizovaných ročných monitoringov vtákov v dotknutých územiach VP Tvrdosovce, VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok a ich okolí neboli identifikované významné migračné trasy vtákov a neboli identifikované možné riziká kolízií s veternými turbínami počas nočných preletov. V zámeroch navrhovaných činností VP Sziget, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod neboli rovnako identifikované významné migračné trasy vtákov a riziká sú popísané iba všeobecne pre všetky skupiny vtákov, čo vyplýva z chýbajúcich monitoringov vtáctva, ktoré budú doplnené až v príslušných správach o hodnotení.

Z výsledkov chiropterologických prieskumov dotknutých území VP Tvrdosovce, VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok a ich okolí vyplýva, že v monitorovaných územiach neboli zistené významné migračné trasy netopierov, nepredpokladá sa vznik bariérového efektu a letové hladiny väčšiny zistených druhov sa pohybujú vo výškach do 20 m zriedkavejšie do 50 m, teda v oblasti mimo pohyb plánovaných rotorov. Z pohľadu straty biotopov lovisk, možnému vyhýbaniu sa pre malú vzdialenosť, je navrhnuté vzdialiť veterné turbíny od vegetačných štruktúr na viac ako 50 m. Rovnako ako pri monitoringu vtáctva, pre VP Sziget, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod neboli realizované monitorings netopierov (budú vypracované v ďalšom stupni prípravy dokumentácie) a neboli identifikované ani migračné trasy netopierov.

Vzhľadom na umiestnenie piatich navrhovaných veterných parkov (VP Tvrdosovce, VP Trnovec nad Váhom, VP Horná Kráľová – Hájske, VP Močenok a VP Báb) v jednej línii východne od rieky Váh, umiestnenie štyroch navrhovaných veterných parkov (VP Dedina Mládeže, Energetický park Žihárec a Kráľov Brod, VP Sziget a VP Telek) v priestore západne od rieky Váh a východne od vodných tokov Stará Čierna voda a Salibský Dudvák a fakt že v území neboli nateraz identifikované migračné trasy vtáctva a netopierov, hodnotíme kumulatívny vplyv navrhovaných veterných parkov na faunu, so zameraním na vtáky a netopiere, ako negatívny, významný.

Kumulatívne vplyvy na scenériu a krajinný obraz

Kumulatívny vplyv navrhovanej činnosti (Veterný park Tvrdosovce) a iných veterných parkov na krajinu, scenériu krajiny a krajinný obraz bol vyhodnotený v spracovanej krajinárskej štúdii (Krajinárska štúdia veterný park Tvrdosovce, ENVIS, 2025).

Jednotlivé zámery veterných parkov či jednotlivé veterné elektrárne, ktoré sú z hľadiska bežných stavieb od seba dostatočne vzdialené (napr. 5 km), veľmi často spolu pohľadovo inter-

agujú. Takto dochádza k vzájomnému zosilneniu vizuálneho pôsobenia v krajine – kumulatívneho vplyvu. V krajine môže nastať situácia, kedy prakticky neostáva pohľadovo otvorená krajinná matrica (ide najmä o poľnohospodárske bezlesie), z ktorej by nebolo možné vidieť aspoň jeden (častejšie niekoľko) veterný park. Takúto zmenu obrazu krajiny možno jednoznačne označiť za veľmi významnú až zásadnú. Napriek tomu konštrukcia i vzhľad veterných elektrární predstavujú kvalitné a istým spôsobom fascinujúce technické dielo.

V okolí navrhovanej činnosti (Veterný park Tvrdosovce) je plánovaných 8 ďalších veterných parkov, pričom 3 v 3. vizuálnom pásme. Pri výbere optimálnych variantov výstavby navrhovanej činnosti to predstavuje 55 veterných elektrární (s výškou nad 250 m) nachádzajúcich sa na ploche takmer 1 400 km².

Na základe umiestnenia zámerov budúcich veterných parkov v krajinnom priestore dotknutých obcí možno konštatovať, že:

- V dotknutých obciach Tvrdosovce a Selice ostane pohľadovo otvorená krajina zachovaná, keďže v smere od severovýchodu po juhovýchod nebude viditeľný žiadny veterný park. Budú viditeľné: VP Trnovec nad Váhom (s možnou viditeľnosťou vzdialených VP na pozadí), Energetický park Žihárec – Kráľov Brod na pozadí s VP Dedina Mládeže a VP Sziget. V zornom poli môže mať pozorovateľ týchto skupín veterných parkov striedavo aj VP Telek.
- Kumulatívny vplyv bude najsilnejší v okolí mesta Šaľa, pravdepodobne neostane zachovaná pohľadovo otvorená krajina, z ktorej nebude viditeľný žiadny veterný park. Viditeľnosť vzdialených VP Tvrdosovce a Energetického parku Žihárec – Kráľov Brod však bude veľmi nízka.

V čase vypracovania krajinárskej štúdie v rámci SR neexistuje v platnosti metodika a ani stanovený postup pre stanovenie kumulatívneho vplyvu viacerých veterných parkov (či už existujúceho alebo plánovaných). Vyhodnotenie kumulatívneho vplyvu nariaďuje MŽP v Rozsahu hodnotenia, ale kvôli chýbajúcim pokynom nie je možné ho relevantne vyhodnotiť. Tejto problematike je potrebné venovať zvýšenú pozornosť zo strany štátu aj VÚC. V čase spracovania krajinárskej štúdie Ministerstvo životného prostredia uverejnilo návrh Metodiky pre rozvoj veternej energetiky v Slovenskej republike – príprava akceleračných zón vhodných na rozvoj veternej energie. Metodika je v pripomienkovom konaní a v priebehu roka 2025 by mala byť dopracovaná.

Vzhľadom na umiestnenie uvedených zámerov veterných parkov hodnotíme ich kumulatívny vplyv na scenériu a krajinný obraz ako negatívny, významný.

Kumulatívny vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma

Kumulatívne vplyvy na chránené územia možno vyhodnotiť na základe vykonaného vyhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti VP Tvrdosovce na územia sústavy Natura 2000 a chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma a na základe vyhodnotenia kumulatívnych vplyvov navrhovaných činností VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok, so zameraním na územia súvislej európskej siete chránených území NATURA 2000, v rámci Primeraných hodnotení vplyvu uvedených projektov na sústavu NATURA 2000 (VP Telek – Geobotany s. r. o., 2024, VP Trnovec nad Váhom – Geobotany s.r.o., 2025, VP Močenok – Jasík, 2023).

Pri všetkých štyroch hodnotených navrhovaných činnostiach (VP Tvrdšovce, VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok) nebol identifikovaný významný negatívny vplyv na integritu územia sústavy Natura 2000 a chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma, resp. na územia súvislej európskej siete chránených území NATURA 2000 a ich premetov ochrany a to ani samostatne a ani v kombinácii s inými známymi projektami, plánmi a činnosťami.

Negatívne vplyvy sú vo všetkých prípadoch nepriame a týkajú sa avifauny a netopierov, ktoré vo všeobecnosti patria medzi skupiny najviac ohrozené prevádzkou veterných elektrární, z dôvodu migrácie na veľké vzdialenosti. Kumulácia vplyvov pri navrhovaných veterných parkoch spočíva hlavne v tom, že veterné parky sa navrhujú relatívne blízko jednej z najvýznamnejších migračných trás – rieky Váh a tiež v relatívnej blízkosti zhromaždiska vodných vtákov – VN Kráľová.

V prípade zámerov navrhovaných činností VP Sziget, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod nebolo realizované primerané ohodnotenie ich vplyvov na územia sústavy NATURA 2000, resp. podrobné hodnotenie ich vplyvov na chránené územia.

Z ostatných činností / aktivít, pri ktorých je predpoklad kumulácie vplyvov s VP Tvrdšovce, má jednoznačne najvýznamnejší vplyv poľnohospodárska činnosť a spôsob využívania pôdy v blízkom aj širšom okolí hodnotenej lokality. Negatívne vplyvy môžu byť významnejšie v prípade pestovania atraktívnych plodín pre vtáctvo alebo v prípade vytvorenia otvorených trávnatých plôch, ktoré využívajú viaceré druhy ako svoje potravné (lovné) biotopy. Taktiež vysádzanie vetrolamov v blízkosti veterných parkov môže mať za následok zvýšenú mortalitu vtákov aj netopierov, preto je potrebné venovať zvýšenú pozornosť týmto aktivitám a vhodne ich usmerňovať v spolupráci s odborníkmi.

Vzhľadom k povahe identifikovaných vplyvov iných projektov a plánov (nepriame vplyvy – malý záber potravných biotopov mimo území Natura 2000, okrajové ovplyvnenie migračných trás avifauny a netopierov – mimo hlavných koridorov) a na základe uvedených údajov o známych projektoch a plánoch na území CHVÚ a v jeho blízkosti predpokladáme, že sa nebudú vyskytovať významné kumulatívne vplyvy z dôvodu realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti Veterný park Tvrdšovce. Významný negatívny vplyv na územia súvislej európskej siete chránených území NATURA 2000 a ani na územia chránené podľa osobitných predpisov spôsobený kumuláciou iných negatívnych vplyvov spolu s navrhovanou činnosťou nebol identifikovaný.

Kumulatívny vplyv hodnotených zámerov veterných elektrární na chránené územia a ich ochranné pásma hodnotíme ako negatívny, nevýznamný.

Kumulatívne vplyvy na obyvateľstvo

Pre navrhované činnosti VP Tvrdšovce, VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok boli v rámci hodnotenia vplyvov na obyvateľstvo vypracované viaceré štúdie: Akustická štúdia, Analýza optických emisií, Krajinárska štúdia, Vibračná štúdia, Geologická štúdia a Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA). Na ich základe boli vyhodnotené vplyvy navrhovaných činností na obyvateľstvo.

Pre zvyšné štyri plánované veterné parky (VP Sziget, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod) tieto štúdie neboli vypracované, budú predmetom ďalšieho stupňa dokumentácie, a vplyv týchto navrhovaných činností bol vyhodnotený iba teoreticky, na základe poznatkov zo štúdií a skúseností z iných existujúcich projektov.

Vzhľadom na umiestnenie a charakter hodnotených veterných parkov, výsledky štúdií vypracovaných pre navrhovanú činnosť VP Tvrdošovce a výsledky posudzovania vplyvov navrhovaných činností VP Telek, VP Trnovec nad Váhom a VP Močenok však možno predpokladať kumuláciu týchto vplyvov. Kumulatívny vplyv uvedených ôsmich zámerov veterných parkov na obyvateľstvo preto hodnotíme ako negatívny, významný.

Kumulatívne vplyvy na zvýšenia produkcie elektrickej energie

Realizáciou všetkých posudzovaných navrhovaných činností dôjde k významnému nárastu produkcie elektrickej energie v regióne. Kumulatívne vplyvy navrhovaných ôsmich veterných parkov na zvýšenia produkcie elektrickej energie preto hodnotíme ako pozitívne, významné.

Kumulatívne vplyvy na ovzdušie prostredníctvom úspory emisií skleníkových vplyvov

Realizáciou ôsmich hodnotených navrhovaných činností má významné nepriame pozitívne vplyvy regionálneho a nadregionálneho charakteru, a to vo forme znižovania emisií znečisťujúcich látok v ovzduší, nahrádzaním fosílnych palív pri výrobe elektrickej energie. Realizácia navrhovaných činností je v súlade so strategickým dokumentom – Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030. Hlavnými kvantifikovanými cieľmi v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 je, v rámci celej Únie, dosiahnuť v porovnaní s rokom 1990 zníženie emisií skleníkových plynov aspoň o 40 %, záväzný cieľ na úrovni Únie je dosiahnuť podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe aspoň 32 %.

Realizáciou všetkých ôsmich navrhovaných činností dôjde k významnému nárastu úspory emisií skleníkových vplyvov, kumulatívne vplyvy na ovzdušie preto hodnotíme ako pozitívne, významné.

Kumulatívny vplyv na zvýšenia podielu OZE pri výrobe elektrickej energie

Realizáciou ôsmich hodnotených navrhovaných činností dôjde k významnému navýšeniu kapacity obnoviteľných zdrojov energie v regióne. Kumulatívny vplyv na zvýšenia podielu OZE pri výrobe elektrickej energie hodnotíme ako pozitívny, významný.

Záver

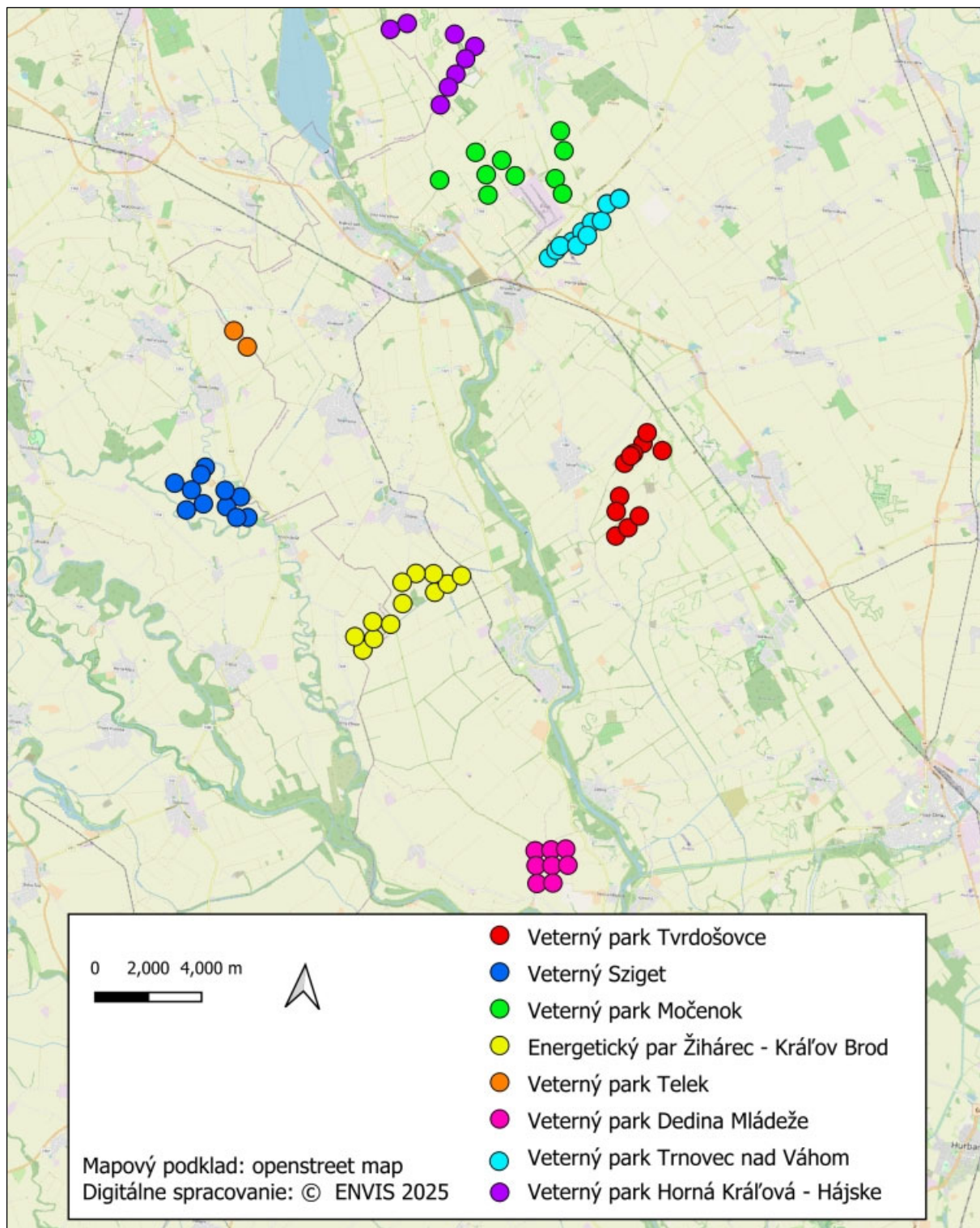
Hodnotenie kumulatívnych vplyvov navrhovanej činnosti a podobných zámerov v dotknutom území a jeho širšom okolí bolo vykonané na základe dostupných podkladov. Je potrebné uviesť, že v prípade štyroch hodnotených zámerov navrhovaných činností (Veterný park Sziget, Veterný park Horná Kráľová – Hájske, Veterný park Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod) nejde o konečný návrh, keďže dokumentácia v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie pre tieto činnosti je v súčasnosti vypracovaná na úrovni zámeru, bez vypracovaných odborných štúdií a monitoringov prírodných zložiek. Nie je zrejmé, ktorý z variantov plánovaných veterných parkov plánujú ich navrhovatelia, na základe posúdenia vplyvov na životné prostredie, realizovať, resp. nie sú známe ich optimálne varianty. Taktiež v prípade týchto štyroch zámerov (Veterný park Sziget, Veterný park Horná Kráľová – Hájske, Veterný park Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod) nie sú k dispozícii

správy o hodnotení, odborné štúdie ani príslušná dokumentácia týchto plánovaných veterných parkov v okolí navrhovanej činnosti.

Kumuláciou ôsmich navrhovaných veterných parkov v území vzniká veľký predpoklad kumulatívnych a synergických vplyvov týchto navrhovaných veterných parkov na životné prostredie. Vzhľadom na priestorové súvislosti uvedených ôsmich navrhovaných činností možno zo strany zodpovedného orgánu zvážiť aplikáciu § 20, ods. 2 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, na vykonanie posudzovania vplyvov týchto navrhovaných činností na životné prostredie spoločne.

Na základe vyššie uvedených čiastkových hodnotení vplyvov, u ktorých predpokladáme kumulatívny efekt, hodnotíme celkový kumulatívny efekt navrhovanej činnosti (VP Tvrdšovce) a podobných zámerov v dotknutom území a jeho širšom okolí (VP Telek, VP Sziget, VP Trnovec nad Váhom, VP Močenok, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec) ako negatívny, málo významný.

Uvedené platí vo obidvoch variantoch navrhovanej činnosti (V1 a V2).

Zobrazenie umiestnenia navrhovanej činnosti VP Tvrdošovce a navrhovaných zámerov podobného charakteru v okolí

Výber optimálneho variantu

Multikritériálne hodnotenie variantov navrhovanej činnosti

Č.	Kritériá / Indikátory	Variant 0	Variant 1	Variant 2
	Environmentálne	0	-6	-5
1.	Vplyv na geológiu územia	0	0	0
2.	Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu	0	0	0
3.	A – Vplyv na ovzdušie krátkodobý (počas výstavby a likvidácie)	0	-1	-1
	B – Vplyv na ovzdušie dlhodobý (úspora emisií skleníkových plynov)	0	+2	+2
4.	Vplyv na pôdu	0	-1	-1
5.	Vplyv na flóru, faunu a ich biotopy	0	-2	-1
6.	Vplyv na biodiverzitu a chránené územia	0	0	0
7.	Vplyv na klimatické pomery	0	0	0
8.	Vplyv na scenériu a krajinný obraz	0	-3	-3
9.	Vplyv na územný systém ekologickej stability	0	-1	-1
	Technické a technologické	0	+4	+4
10.	Úroveň technického a technologického riešenia	0	+2	+2
11.	Objem celkovej produkcie elektrickej energie	0	+2	+2
	Socioekonomické	0	-3	-2
12.	Vplyv na obyvateľstvo	0	-2	-1
13.	Vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme	0	0	0
14.	Vplyv na cestovný ruch a služby	0	-1	-1
15.	Vplyv na zvýšenie podielu OZE pri výrobe elektrickej energie	0	+2	+2
16.	Vplyv na miestnu ekonomiku (benefity, prenájmy, priame platby)	0	+1	+1
17.	A – Vplyv na dopravu krátkodobý (počas výstavby a likvidácie)	0	-1	-1
	B – Vplyv na dopravu dlhodobý (počas realizácie navrhovanej činnosti)	0	0	0
18.	Vplyv na kultúrne historické pamiatky	0	0	0
19.	Vplyv na nehmotné kultúrne hodnoty	0	0	0
20.	Kumulatívne a synergické vplyvy	0	-2	-2
	CELKOVO:	0	-5	-3

Sumárna klasifikačná stupnica významnosti vplyvov

Charakter a významnosť vplyvu	Hodnotenie
Významne pozitívny vplyv	Viac ako +17
Pozitívny vplyv	+6 až +16
Mierne pozitívny vplyv	+1 až +5
Bez vplyvu	0
Mierne negatívny vplyv	-1 až -5
Negatívny vplyv	-6 až -16
Významne negatívny vplyv	Menej ako -17

Z hodnotenia na základe použitej metodiky vyplynulo, že obidva varianty (Variant 1 a Variant 2) majú mierne negatívny vplyv na životné prostredie oproti nulovému variantu. Z výsledku hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že optimálny je Variant 2.

Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z uvedeného vyhodnotenia vyplýva, že:

- Z hľadiska vplyvov na životné prostredie je optimálny Variant 2, ktorý bude mať menší negatívny vplyv na flóru, faunu a ich biotopy ako Variant 1. Negatívny vplyv oboch variantov na pôdu, krajinu, územný systém ekologickej stability a ovzdušie počas výstavby je kompenzovaný pozitívnym vplyvom navrhovanej činnosti na ovzdušie počas jej realizácie.
- Z hľadiska technických a technologických indikátorov sú optimálne obidva varianty.
- Z hľadiska socioekonomických vplyvov je optimálny Variant 2, ktorý bude mať menší negatívny vplyv na obyvateľstvo oproti Variantu 1. Z hodnotenia vyplynulo, že negatívny vplyv oboch variantov (na obyvateľstvo, cestovný ruch a dopravu počas výstavby) je kompenzovaný pozitívnym vplyvom navrhovanej činnosti na zvýšenie podielu OZE pri výrobe elektrickej energie a pozitívnym vplyvom na miestnu ekonomiku.

Na základe celkového vyhodnotenia vplyvov bude mať navrhovaná činnosť v oboch variantoch (Variante 1 a Variante 2) mierne negatívny vplyv na životné prostredie oproti nulovému variantu.

Z výsledku hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vyplýva, že optimálny je Variant 2.

Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti

Monitoring navrhovanej činnosti je potrebné rozdeliť na dve fázy, a to monitoring počas výstavby a monitoring počas prevádzky navrhovanej činnosti.

Monitoring počas výstavby navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť bude počas výstavby krátkodobým zdrojom znečistenia ovzdušia. Navrhujeme počas výstavby vykonávanie monitoringu emisií znečisťujúcich látok. Vzhľadom na to,

že pôjde o časovo obmedzenú, dočasnú činnosť, navrhujeme realizovať monitoring znečisťujúcich látok 1 x za 2 mesiace.

Navrhovaná činnosť bude mať počas výstavby negatívny vplyv na dopravu v dotknutom území a jeho okolí. Navrhujeme počas výstavby vykonávanie monitoringu zafarbenia dopravy v území. Vzhľadom na frekvenciu dopravy pri výstavbe navrhovanej činnosti navrhujeme realizovať monitoring dopravného zafarbenia 1 x za 4 týždne.

Počas výstavby monitorovať plnenie podmienok určených v povolení na výstavbu navrhovanej činnosti. Frekvenciu kontroly navrhujeme – priebežne.

Monitoring počas prevádzky navrhovanej činnosti

Pre zachovanie žiaduceho stavu krajiny, ako aj na určenie vizuálnej kapacity územia, je potrebné monitorovanie vplyvu navrhovanej činnosti. Navrhuje sa vytvoriť trvalé monitorovacie stanovište (nie fyzického charakteru, určené len pomocou GPS súradníc), z ktorého budú vyhotovené fotografické zábery počas a po skončení výstavby veterného parku: Vodné dielo Kráľová, ktoré sa nachádza v 4. vizuálnom pásme (GPS súradnice: 48.209096 N, 17.800810 E). Tento bod je možné využiť i na monitorovanie kumulatívneho vplyvu viacerých veterných parkov.

Ak budú všetky navrhované veterné parky realizované, ich kumulatívny vplyv bude najsilnejší v k. ú. Šaľa, Diakovce, Trnovec nad Váhom, Dlhá nad Váhom, Kráľová nad Váhom. V tomto území ostane zachovaná pohľadovo otvorená krajina (z ktorej nebude viditeľný žiadny veterný park) len v malej miere. Je vhodné vytvoriť systém monitorovania tohto územia a koordinovať výstavbu veterného parku na úrovni územného plánu Nitrianskeho samosprávneho kraja v spolupráci s Trnavským samosprávnym krajom.

Počas výstavby a minimálne 3 roky počas prevádzky veterného parku je potrebné realizovať kontinuálny monitoring vtáctva s cieľom sledovať a eliminovať (zmierniť) prípadné doteraz neidentifikované negatívne vplyvy. Monitoring by sa mal zamerať na:

- sledovanie a vyhodnotenie možných zmien v zložení a štruktúre vtáctva v dotknutom území ako aj širšom okolí veterného parku v porovnaní so stavom pred jeho výstavbou a prevádzkou, rovnakou alebo podľa danej situácie upravenou metodikou ako počas monitoringu pred výstavbou diela,
- sledovanie a vyhodnotenie prípadov mortality alebo zranení vtákov v dotknutom území veterného parku v dôsledku kolízií s veternými elektrárnami pravidelnou kontrolou (prehľadávaním) okolia každej vetranej elektrárne v okruhu do 100 m minimálne 2 razy do mesiaca s odstupom 14 dní.

Pri prevádzke navrhovanej činnosti uskutočniť monitoring letovej aktivity a mortality netopierov, ktorý by mal trvať minimálne 1 rok po uvedení do prevádzky. V prípade zistenia vyššieho počtu usmrtených netopierov aplikovať 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).

Realizovať pokračujúci monitoring terestrických druhov cicavcov počas výstavby a minimálne 1 rok počas prevádzky daného veterného parku, vychádzajúc z metodiky hodnotenia

dopadov navrhovaných činností na životné prostredie BACI (Before-after-control-impact, Stewart-Oaten et al. 1986). Tento monitoring umožní odhaliť a eliminovať (alebo aspoň zmierniť) prípadné doteraz neidentifikované negatívne vplyvy. Monitoring by mal byť zameraný opäť hlavne na:

- zloženie a štruktúru terestrických druhov cicavcov vo vnútri ako aj v širšom okolí veteriného parku vrátane jeho infraštruktúry, a to rovnakou alebo podľa konkrétnej situácie upravenou metodikou ako počas monitoringu pred výstavbou navrhovanej činnosti,
- sledovanie a vyhodnotenie správania, možných fyziologických zmien a ostatných aspektov života vybraných druhov cicavcov a porovnanie získaných výsledkov so stavom populácií týchto druhov vyskytujúcich sa mimo dosah predmetného veteriného parku.

V prípade preukázania negatívnych dopadov navrhovanej činnosti na monitorované skupiny živočíšstva je potrebné navrhnuť a realizovať kompenzačné opatrenia. Navrhovateľ bude predkladať výsledky monitoringu vtáctva a netopierov 1 x ročne vo forme správy Okresnému úradu Nové Zámky, Odbor starostlivosti o životné prostredie.

Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok

V navrhovanej prevádzke bude umožnená kontrola všetkým povereným orgánom v zmysle platnej legislatívy, predovšetkým orgánom štátnej správy v oblasti ochrany životného prostredia, ako aj iným dotknutým orgánom. Súčasne musí byť vedená dôsledná prevádzková evidencia, záznamy o prípadných havarijných stavoch, evidencia preberaných a vznikajúcich odpadov a nakladaní s nimi a výsledky určených monitoringov musia byť postúpené dotknutým správnym orgánom.

Ak sa pri realizovaných kontrolách zistí, že skutočné vplyvy navrhovanej činnosti posudzovanej podľa zákona sú horšie než sa očakávalo, resp. garantovalo, prevádzkovateľ zariadenia bude povinný zabezpečiť opatrenia na zosúladenie skutočného vplyvu s podmienkami určenými v rozhodnutí o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení

Pri spracovaní krajinárskej štúdie sa vyskytli tieto nedostatky a neurčitosti v poznatkoch:

- Nezadefinovaná cieľová kvalita krajiny v Podunajskej nížine ani celej SR, ktorá by vymedzila významnosť jednotlivých krajinných typov a znakov krajiny ako aj faktory, ktoré ju ohrozujú (poškodzujú). Z tohto dôvodu nie je možné zadefinovať vzácnosť (ojedinelosť) hodnotných znakov a prvkov krajiny a vizuálnu kapacitu územia. Ojedinelé, vzácne segmenty krajiny tak nemajú žiadnu právnu ochranu.
- Nakoľko nie je stanovená vizuálna kapacita jednotlivých častí krajiny a krajinných typov, je potrebné monitorovať zmeny v krajine po výstavbe jednotlivých veteriných parkov a sledovať možný kumulatívny vplyv tak, aby nebola prekročená vizuálna kapacita územia. Stanovenie vizuálnej kapacity územia by malo byť definované štátnou inštitúciou (MŽP, SAŽP a iné).
- Chýbajúce metodické pokyny na vyhodnotenie kumulatívneho vplyvu na krajinný obraz regiónu ďalšieho veteriného parku, resp. parkov – v súčasnosti nie je vypracovaná

a uvedená do platnosti metodika a tak nie je stanovený postup ako pri tejto problematike postupovať.

- Chýbajúce metodické pokyny na monitorovanie zmien v krajine (stanovenie monitorovacích stanovíšť, vyhodnocovanie výsledkov a následnosť ich využitia – zapracovanie do územnoplánovacích dokumentácií a podobne, kto má realizovať monitoring a iné).
- Chýbajúci dokument, ktorý by navrhol územia vhodné na výstavbu VP z hľadiska ochrany prírody a krajinného rázu (charakteristického vzhľadu krajiny), z hľadiska zastavaného územia, ÚSES, Natura 2000 a iné.
- Chýbajúce verejne prístupné úplné znenia územných plánov obcí a ich digitalizácia.
- Nedostatočné alebo iba čiastočné funkčné geoinformačné systémy (mapové, georeferencované podklady o území). V čase vypracovania krajinárskej štúdie neboli plne funkčné, napríklad: <https://www.soprs.sk/>, <https://geoportal.gov.sk/>, <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/>, <https://mapy.tuzvo.sk/hofm/>.
- Dokumenty ÚSES a ďalšie územnoplánovacie dokumenty nie sú všetky digitalizované alebo nie sú verejne dostupné alebo sú nejednotne vypracované.

Nedostatky v poznaní sa vyskytli taktiež pri posudzovaní kumulatívnych a synergických vplyvov navrhovanej činnosti so zámermi podobného charakteru v dotknutom regióne (VP Telek, VP Sziget, VP Trnovec nad Váhom, VP Močenok, VP Horná Kráľová-Hájske, VP Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec). Kumuláciou ôsmich navrhovaných veterných parkov v území vzniká veľký predpoklad kumulatívnych a synergických vplyvov týchto navrhovaných veterných parkov na životné prostredie. V prípade navrhovaných činností Veterný park Sziget, Veterný park Horná Kráľová-Hájske, Veterný park Dedina Mládeže a Energetický park Žihárec a Kráľov Brod je dokumentácia pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie vypracovaná na úrovni zámeru, bez vypracovaných odborných štúdií a monitoringov prírodných zložiek. Nie je zrejmé, ktorý z variantov plánovaných veterných parkov plánujú ich navrhovatelia, na základe posúdenia vplyvov na životné prostredie, realizovať, resp. nie sú známe ich optimálne varianty. Taktiež nie sú k dispozícii správa o hodnotení, odborné štúdie ani príslušná dokumentácia týchto plánovaných veterných parkov v okolí navrhovanej činnosti. Hodnotenie kumulatívnych a synergických vplyvov navrhovanej činnosti a plánovaných veterných parkov Sziget, Horná Kráľová-Hájske, Dedina Mládeže a energetického parku Žihárec a Kráľov Brod bude potrebné vykonať znova pri vypracúvaní správ o hodnotení týchto plánovaných veterných parkov so zohľadnením výsledkov posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti Veterný park Tvrdosovce na životné prostredie a so zapracovaním výsledkov všetkých príslušných štúdií a správ z monitoringov.

V prípade, že v nasledujúcich fázach prípravy a realizácie navrhovanej činnosti dôjde k zisteniu nových zásadných skutočností, vplyvy navrhovanej činnosti budú upresnené a navrhovateľ ich zohľadní v ďalšom procese realizácie.